



Schlüter
Biologie

REINHOLD

Schulausstattung

Lehrmittel, Schul-, Büro, Laborbedarf, Möbel, Buchhandel



Biotop
Ökologie

Tierkunde
Lebensräume

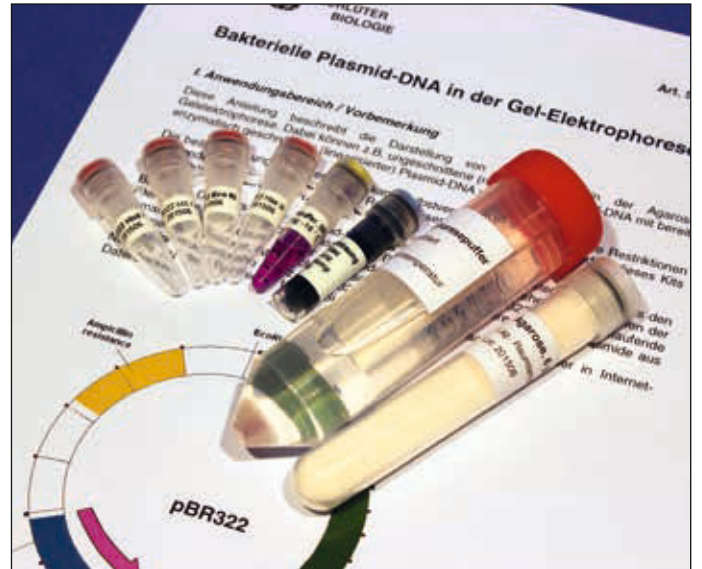
Elektrophorese
Funktionsmodelle

Ganzpräparate
Tierskelette

Evolution
Genetik



530.110 Elektrophorese von Lambda-DNA S. 18



530.100 Bakterielle Plasmid-DNA, Elektrophorese S. 18



530.120 Genetischer Fingerabdruck, Elektrophorese S. 18



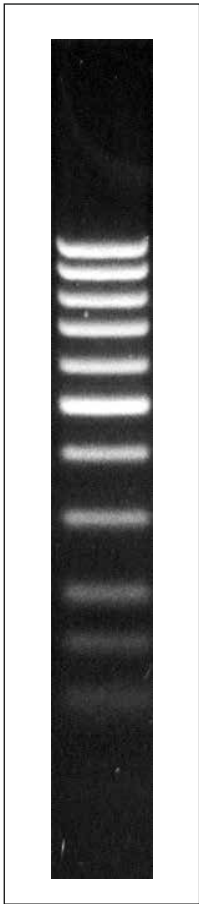
530.130 Vaterschaftsanalyse, Elektrophorese S. 19



530.150 Tierartbestimmung im Käse mittels Polymerase-Kettenreaktion (PCR) S. 19



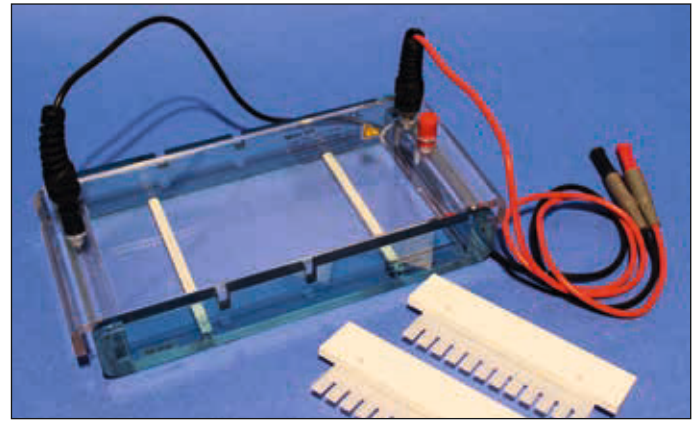
530.140 GVO-Screening-Kit – Nachweis von gentechnischen Veränderungen mittels Polymerase-Kettenreaktion (PCR) S. 19



Diverse DNA-Längenmarker und weiteres Ergänzungsmaterial zur Elektrophorese S. 20



Netzgeräte für Elektrophoresekammer S. 21



530.200 DNA-Elektrophoresekammer, horizontal S. 21



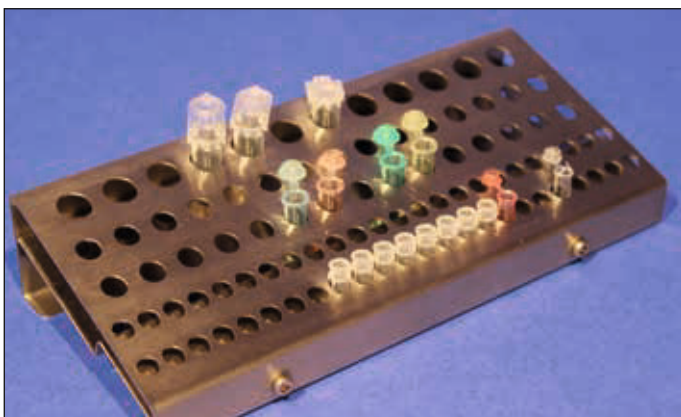
Mikroliterpipetten und Zubehör S. 21/22



375.120 Reagenzglasständer S. 22



Diverse Mikropistillen S. 22



375.123 Kombiständer S. 22



Diverse Mikropistillen S. 22

Neuheiten



465.505 Biochemische Evolutionsbeweise, Experimentierkit

S. 8



460.170 DNA-Extraktion aus der Zwiebel, Experimentierkit

S. 23



460.180 DNA-Extraktion aus der Leber, Experimentierkit

S. 24



110.108 Antigen/Antikörperreaktion, Experimentierkit

S. 28



355.305 Großes Gerätekit zur Bakterienzucht

S. 13



355.400 Replika-Stempel inkl. 12 Transfertücher

S. 14



220.107 Der Maulwurf, Schaukasten

S. 47



215.116 Maulwurf, Ganzpräparat

S. 55



210.115 Maulwurf, Skelett

S. 52



215.119 Spitzmaus, Ganzpräparat

S. 55



215.124 Brandmaus, Ganzpräparat

S. 55

DNA-Modelle – unentbehrlich im Unterricht



460.210 DNS-Legepuzzle

mit farbigen Puzzle-Bausteinen aus Hartkarton. Der Feinbau der Chromosomen und deren Funktion bei der Weiterreichung der genetischen Information kann mit Hilfe des Modells erklärt und durchgespielt werden. Jedes Modell im Karton DIN A4 mit Arbeitsanleitung.

Dieser Artikel ist dem Eiweiß-Synthese-Modell (Art. 460.200) vorgeschaltet und eine ideale Ergänzung.

Für die Gruppenarbeit empfiehlt sich die Anschaffung eines Klassensatzes von 10 bis 15 Modellen.



460.200 Eiweiß-Synthese-Modell mit farbigen Puzzle-Bausteinen aus Hartkarton. Der Schüler vollzieht die einzelnen Schritte der Biosynthese. An einem vorgegebenen DNA-Strang mit DNA-Bausteinen wird der messenger-RNA-Strang transkribiert. Im Ribosom nimmt der Schüler die Sequenzfolge der Aminosäure mit Hilfe der Transfer-RNA ab, so dass die Aminosäure zum Polypeptid verbunden wird. Erkennen, dass nur bestimmte RNA-Bausteine zu den DNA-Nucleinbasen passen und die Informationsweitergabe über Triplet-Basen erfolgt.

Jedes Modell im Karton DIN A 4 mit Arbeitsanleitung.

Für die Gruppenarbeit empfiehlt sich die Anschaffung eines Klassensatzes von 10 bis 15 Modellen.



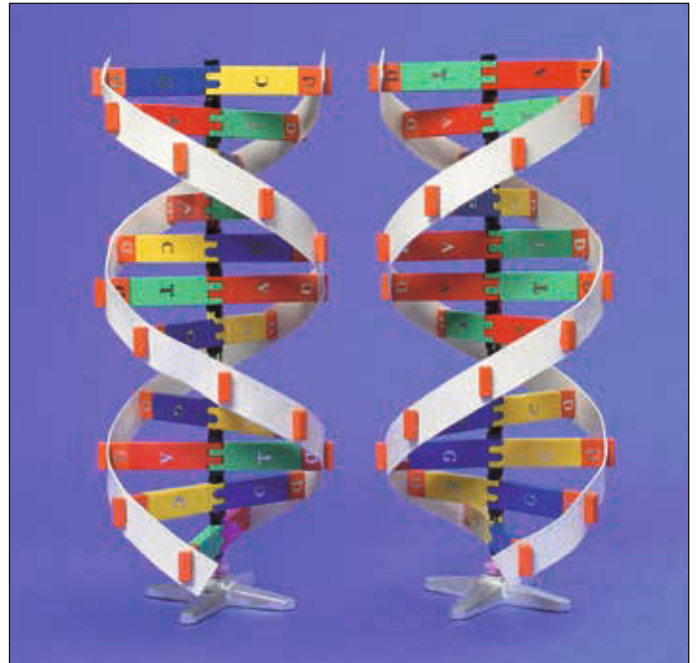
460.220 Chromosomen-Simulation

Großes Schlüter-Biokit für 20 Schüler in stabilem Koffer 35 x 25 x 12 cm. Mit diesen Übungsmodellen vollziehen die Schüler alle Vorgänge nach, die sich während der Mitose und Meiose abspielen. Außerdem Crossing over und Chromosomenaberrationen. Die Zentromere sind Stabmagnete.

Inhalt: 1.200 farbige Steckperlen, 40 Magnet-Zentromere, 40 Zentriolen, Faden, Tesafilm, 10 Plastikbeutel, 3 versch. Übungsblöcke. Lehrer-Info.

460.230 Chromosomen-Simulation

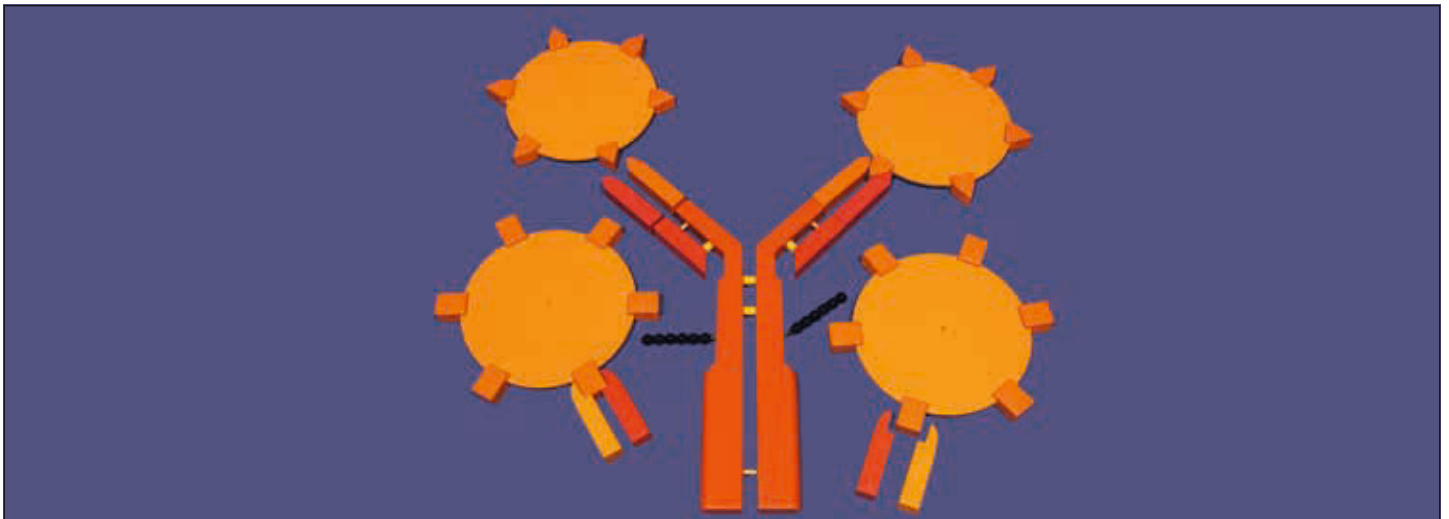
Kleines Schlüter-Kit für 10 Schüler im Karton.



460.100 Zwei DNA-Tischmodelle

Bei aufgestellter Doppelhelix beträgt die Höhe der Modelle 45 cm. Es empfiehlt sich, das eine Tischmodell als Standardvorlage aufgebaut stehen zu lassen, während das zweite Modell von den Schülern nach eigenem Ermessen mit variierbaren Sequenzen stets neu aufgebaut werden kann. Der Ab- und Aufbau eines Modelles geht flott vonstattenn denn die Einzelteile sind leicht zu handhaben und zusammenzusetzen.

2 DNA-Tischmodelle in einem stabilen Koffer, mit Text.



460.240 Immunglobulin-G, Funktionsmodell für Magnettafel

Schematisierte, stark vergrößerte Darstellung eines komplexen Eiweißmoleküls. Es besteht aus zwei schweren (langen, geknickten) und zwei kurzen leichten Ketten, die durch gelbe Schwefelbrücken verbunden sind. Die Ketten setzen sich jeweils aus einem konstanten und einem variablen Teil zusammen. Während die Immunglobulin-Moleküle meist die gleichen **konstanten** Teile besitzen, unterscheiden sich die unterschiedlich gebauten und unterschiedlich wirksamen **variablen** Teile voneinander.

Die variablen Teile von jeweils einer schweren und einer leichten Kette bilden am Ende eine sogenannte Antigenbindungsstelle. Beide Arme des Immunglobulin-G sind symmetrisch, besitzen also das gleiche „Schloss“. Nach dem „Schlüssel-Schloss-Prinzip“ kann dieser Antikörper daher nur artspezifische Antigene an sich binden.

In unserem Modell Immunglobuli-G sind die variablen Teile austauschbar. Eine anders geartete Antigenbindungsstelle setzt also auch ein anderes Antigen voraus, sonst funktioniert das „Schlüssel-Schloss Prinzip“ nicht. Deshalb werden dem Schlüter-Modell auch zwei verschiedene Antigenpaare beigegeben. Auch die Zuckerketten sind abnehmbar.

Mindestgröße für Magnettafel: 50x35 cm

Inhalt: Immunglobulin-G-Modell mit vier variablen Ketten und zwei Antigenpaaren. Ausführliche Lehrerinfo.

Evolution

NEU



465.505 Biochemische Evolutionsbeweise, Experimentierkit

Bei diesem Experiment führen die Schüler eine Variante der Nutall-Präzipitationstechnik mit künstlichen Blutseren verschiedener Tiere durch – einem Schimpansen, einem Frosch, einer Kuh und einem Affen. Die Schüler bestimmen auf diese Weise, welches Tier mit dem Menschen näher verwandt ist.

Ausführliche Anleitung für Lehrer und Schüler.

Das Material ist für 10 Schülergruppen vorgesehen.



465.501 Evolutionsspiel in stabilem Koffer mit Schaumstofffächern

Folgende Themen werden simuliert:

- Allgemeine natürliche Auslese
- Adaptive Radiation
- Selektion mehrerer Eigenschaften
- Überlebenschancen von Mutationen
- Auslesewirkung auf die Räuber
- Gründerprinzip bei Chiptypen

Schüler simulieren mit farbigen Chips auf ausgewählten „Umwelt“-Unterlagen die **natürliche Auslese**. Sie stehen sich als konkurrierende Räuber gegenüber. Ihre Beute (die bunten Chips), die sie schnellstmöglich einsammeln, wurde zuvor auf die Unterlagen ausgestreut. Die Schüler erleben die farbabhängigen Überlebenschancen einzelner Individuen einer Population. Schon in der zweiten Generation entwickelt sich diese Auslese in klar erkennbarer Richtung.

Inhalt:

Das Spiel enthält 2 verschiedene Umweltunterlagen, unterschiedliche Kleinchips aus Karton in Plastikdosen, 1 Plastikstreuose, 1 Farbbrille, 1 Augenklappe, 1 Schicksalskarte, 1 Würfel, Utensilien, mit denen der Auslesevorgang auf die Räuberpopulation umgepolt werden kann, ausführliche Anleitung.



465.502 Die Gendrift, ein Evolutionsspiel

Mit diesem interessanten Evolutionsspiel erklären Sie Ihren Schülern die **Gendrift**, die bei kleineren Populationsgrößen auftritt. Das Spiel zeigt die Auswirkungen von Zufallskombinationen von Allelen.

Es spielen 4 Schülergruppen. Das Spiel macht **Spaß und motiviert** Ihre Schüler zum Nachdenken über die Vorgänge in der Evolution. Eine ausführliche Information über die Gendrift und eine Anleitung für das Spiel gehören zum Spiel-Kit.

Inhalt des Spiel-Kits:

- Je 100 Perlen rot (A) und gelb (a) für das Zusammenstecken der Genotypen AA – Aa – aa (im Spiel bezeichnet als Spielmarken)
- 4 Becher und 3 Schalen für die Spielmarken
- 4 Spielunterlagen (verhindert das Wegrollen der Perlen)
- 6 Bastelbögen für Tetraeder-Würfel (davon 3 als Reserve)
- 5 Spielanleitungen (1x für den Lehrer, 4x für die Schülergruppen, bestehend aus je 2 Bögen)

Evolution

Nachbildungen – Naturabgüsse

Mit wissenschaftlicher Sorgfalt wurden diese für die Evolution bedeutsamen Wirbeltiere von uns nachgebildet. Für Ausstellungsvitrinen vortrefflich geeignet. Dreidimensionale Lehrmittel sprechen die Schüler besonders an.

465.110 Urvogel, Archaeopteryx, Übergangsform von den Reptilien zu den Vögeln. Oberer Jura. Die Nachbildung zeigt neben dem Reptil-Vogel-Habitus das echsenähnliche Gebiß, die Federstruktur von Flügeln und Schwanz sowie „Fingerkrallen“. 45 x 30 cm. Schlüter-Modell in natürlicher Größe, mit Text.



465.120 Quastenflosser, Latimeria. Thema: Die Eroberung des Festlandes. Diese Vorfahren der Landwirbeltiere galten als ausgestorben, wurden jedoch 1938 an der südafrikanischen Ostküste wieder entdeckt. Im oberen Abschnitt der „Flossen“ ist ein aus dem Körper ragender Stiel abgebildet, ein erster Ansatz zur Bildung von tragenden Gliedmaßen 45x25 cm. Schlüter-Modell, verkleinert 1:3, mit Text.



465.100 Wirbeltierembryonen im Vergleich. Nachbildungen im Kasten unter Glas, 40 x 25 cm.

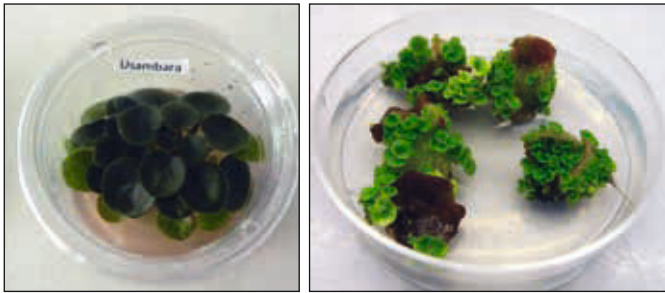
Frühstadien von Fisch, Lurch, Kriechtier, Vogen, Mensch.

In der oberen Reihe wird die bemerkenswerte morphologische Übereinstimmung der Wirbeltierembryonen in ihren frühen Entwicklungsstadien gezeigt.

In der unteren Reihe deuten sich bereits – besonders bei Fisch und Lurch – auffallende Differenzierungen an.

Es wurden Embryonen ausgewählt, die sich in ihrem Entwicklungsstadium entsprechen, aber nicht gleich alt sein müssen.





Experimente mit pflanzlichen Gewebekulturen

Schlüter-Kits zum Thema Klonen

Überzeugend einfach:

- Ohne sterile Werkbank
- Ohne Zubereitung steriler Nährböden
- Kürzeste Vorbereitungszeit
- Auch für Anfänger verständlich

Experimente zur pflanzlichen Gewebekultur

Alle Experimente können ohne sterile Werkbank und ohne Zubereitung steriler Nährböden bei kürzester Vorbereitungszeit durchgeführt werden. Jeder Kit enthält Sterilkulturen der zu bearbeitenden Pflanzen, so dass auch die Beschaffung geeigneten Pflanzenmaterials entfällt. Eine ausführliche Anleitung führt ein in die Theorie und zeigt, auch für Anfänger verständlich, wie steril gearbeitet wird. Protokollbögen zur Auswertung der Ergebnisse liegen bei.



360.110 Kit Regeneration von Usambaraveilchen aus Blattstücken.

Aus mitgelieferten Sterilkulturen von Usambaraveilchen werden Blattstücke abpräpariert und in Petrischalen mit Regenerationsmedium gesetzt. In den folgenden 6–12 Wochen entwickeln sich aus Epidermiszellen sekundäre Meristeme, die Sprosse und Wurzeln ausbilden. Im zweiten praktischen Teil setzen die Praktikanten gut entwickelte Einzelpflänzchen auf Differenzierungsmedium. Nach weiteren 6 Wochen werden die Pflänzchen in kleine Töpfe gesetzt. Mit etwas Glück können sie bis zur Blüte kultiviert werden.

Totipotenz der Zelle, differentielle Genaktivität, Wachstum und Differenzierung, Organogenese, Phytohormonwirkung; diese Themen bilden den theoretischen Hintergrund:

Inhalt des Kits: Sterilkulturen von Usambaraveilchen, 10 Präparatgläser steril mit Nährmedium, 6 Petrischalen steril mit Nährmedium, 2 Petrischalen steril ohne Inhalt, 2 Einmalskalpelle, 6 Streifen Parafilm, 1 Praktikumsanleitung.

Ab 3 Stück 10 % Rabatt



360.120 Kit Kalluskultur aus Karotten.

Aus gekauften Karottenwurzeln wird das sterile Innere herauspräpariert und auf Petrischalen mit kallusinduzierendem Nährmedium gesetzt. Nach 2–3 Wochen zeigt sich erstes Kalluswachstum, nach 6–8 Wochen wird ausgewertet. Da bei der Neinkulturnahme von pflanzlichem Gewebe erfahrungsgemäß mit hohen Kontaminationsraten durch Pilze und Bakterien zu rechnen ist, werden dem Kit zusätzlich noch Kalluskulturen von Kartotten zur Demonstration beigegeben. Die Induktion von Kalluswachstum an isolierten Pflanzengeweben ist grundlegend in der pflanzlichen Gewebekulturtechnik. Die undifferenzierten, jahrelang kultivierbaren Kalluszellen bilden ein ideales Ausgangsmaterial für pflanzen-physiologische, molekularbiologische und gentechnologische Untersuchungen.

Inhalt des Kits: Sterilkulturen von Kartottenkallus, 6 Petrischalen steril mit kallusinduzierendem Nährmedium, 1 Petrischale steril ohne Inhalt, 2 Einmalskalpelle, 1 Präpariernadel, 1 Metallbohrer mit Stempel, 6 Streifen Parafilm, 1 Praktikumsanleitung.

Ab 3 Stück 10 % Rabatt



Drosophila – Zuchtzubehör

351.201 Zuchtröhrchen für Drosophila-Kulturen aus Plastik, 3,6 cm Durchmesser, 8,2 cm hoch, mit Plastikstöpsel, 12 Stück.

351.202 Kompletter Satz von 60 Drosophila-Zuchtröhrchen mit Spezialstöpsel.

351.203 Milbenschutzpapier. Aufzulegen auf Tische und Borde. Die Rolle ist 33 cm breit und 7,5 m lang. Pro Rolle.

351.204 Spezialnährboden für Drosophila-Kulturen, Instant. Sofort löslich, kein Kochen und Sterilisieren. Weitgehend schimmel- und milbenresistent. 1 Liter für ca. 70 Zuchtröhrchen. Mit Anleitung.

351.205 dito, 4 Liter im Beutel.

351.206 Drosophila-Spezialnährboden Medium Blue, 4 Liter.

351.207 Drosophila-Zuchtgeräte-Kit mit Narco-Fly. Kompletter Zuchtsatz für den problemlosen Start. Inhalt: 1 Liter Instant-Nährboden (in wenigen Minuten anzusetzen), 1 Rolle Milbenschutzpapier, 1 Betäubungsmittelbehälter, Betäubungsmittel Narco-Fly, 2 Pinzetten, 20 Plastikzuchtröhrchen mit Schaumstoffstöpsel.

351.209 Narco-Fly, Drosophila-Betäubungsmittel

351.210 Drosophila-Betäubungsmittelbehälter



351.207



351.209



351.205

Beobachtungs- und Nährmedien für Einzeller

376.100 Proto-Stop. Bremst die Cilien- und Geißelbewegungen von Protozoen. Zu empfehlen für die mikroskopische Untersuchung schnell beweglicher Einzeller wie z.B. Pantoffeltierchen u.a. In 15 ml Tropffläschchen.

376.101 Protozoen-Pellets. Tabletten zur Herstellung eines Kulturmediums für die Zucht von Pantoffeltierchen und anderen tierischen Einzellern, mit 1 Tütchen Weizenkörnern und Gebrauchsanweisung. 12 Tabletten. Jede Tablette reicht für 1 Liter.

376.102 Alga-Gro-Konzentrat. Steril in Ampullen abgefüllt, enthält physiologisch ausbalanciertes Nährstoffgemisch, geeignet zur Zucht vieler Süßwasseralgae, z.B. Chlorella, Chlamydomonas, Scenedesmus. Der Inhalt einer Ampulle ergibt mit Wasser verdünnt 1 Liter Kulturmedium. Mit Meerwasser verdünnt auch für Meeresalgae geeignet. 3 Ampullen mit Anleitung.

376.103 Euglena-Nährmedium, Konzentrat für ca. 4 Liter Nährlöslichkeit, hervorragend für die Zucht von Augentierchen, Euglena geeignet.

376.104 Amöben-Zuchtmedium



376.101



376.104

Maiskolben zur Darstellung der Mendelschen Regeln

Alle Maiskolben werden unter strenger Kontrolle gezüchtet. Die F₂-Generation ist das Produkt von drei Züchtungsjahren.



Mendel-Regeln zum Anfassen

460.500 Maiskolben, Schlüter Biokit 1,

in stabilem Koffer, 31 x 28 cm. Schülergruppen erarbeiten sich die Mendelschen Regeln. Die Körner der verschiedenen Kreuzungen werden ausgezählt, auf Arbeitsbögen errechnet und verglichen.

Inhalt: 2 Maiskolben reinrassig, 2 Kolben F₁-hybrid. Je 3 Kolben F₂ 3:1, Rückkreuzung 1:1. Je 3 dihybride Kolben lila:gelb:glatt:runzelig 9:3:3:1 und 1:1:1:1, insgesamt 15 Maiskolben, Kopiervorlagen, Anleitung.

Ideal für die Gruppenarbeit.

Einzelmaiskolben

460.511 F₂-Generation, lila:gelb, monohybrid, 3:1. Aus farbigen (RR) und farblosen (rr) Eltern. Zeigt das phänotypische Verteilungsverhältnis 3:1.

460.516 F₂-Generation, lila:gelb:stärkehaltig:süß, dihybrid, 9:3:3:1. Die F₂-Generation resultiert aus Eltern der Genotypen RR SuSu rr susu, wobei sie neben den Farbunterschieden lila und gelb auch stärkehaltige glatte und süße geschrumpfte Körner aufweist.

460.512 Rückkreuzung, lila:gelb, monohybrid, 1:1. Der F₁-Hybrid (Rr) wird rückgekreuzt mit dem rezessiven Elternteil (rr).

460.517 Rückkreuzung lila:gelb:stärkehaltig:süß, dihybrid, 1:1:1:1. F₁-Hybrid mit rezessivem Elternteil gekreuzt. Stärkehaltig = glatt, süß = geschrumpft.



460.512



460.490 Genkombination Simulationsgerät

Die Mendel-Regeln selbst erarbeiten.

Ein verblüffendes Ergebnis: alle Versuche führen zu den Mendelschen Zahlenverhältnissen. In den auswechselbaren Stabköpfen befinden sich verschiedenfarbige Kugeln. Sie fallen in wechselnden Kombinationen nach unten in den Handstab und werden protokolliert. Farbe und Struktur nehmen Bezug auf unsere bewährten Maiskolben.

Inhalt: Ein Handstab und zwei Stabköpfe für monohybride Kreuzungen und Rückkreuzungen, Lehrer-Info und Kopiervorlage.

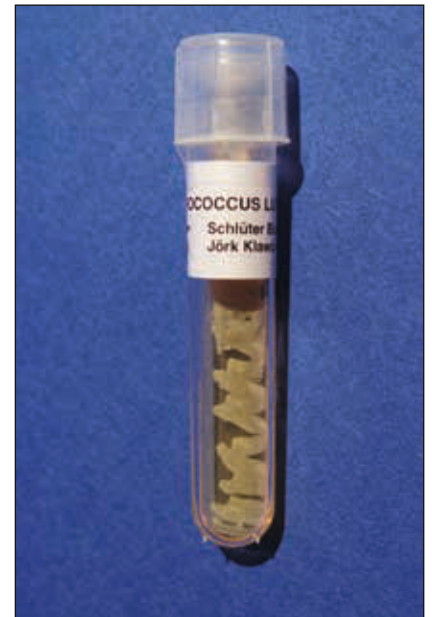
Lebende Bakterienstämme

Harmlose Kulturen von Stämmen, die überall in der Natur anzutreffen sind, mit Anleitung.

355.100 Coli-Bakterien, *Escherichia coli*, Stamm K 12, nachweislich harmloser Stamm. Vom Institut für Pädagogik der Naturwissenschaften Kiel für Schulversuche empfohlen. Peritrich begeißelte, stäbchenförmige Zellen und Anleitung.

355.110 *Bacillus subtilis*, (Heubazillus): sporenbildende Stäbchen, grampositiv, Weiterzucht auf **Nähragar** Art. 375.103.

355.120 *Micrococcus luteus*: einzelne, kugelförmige Bakterienzellen, hellgelbes Pigment, grampositiv. Weiterzucht auf **Nähragar** Art. 375.103.



355.120 *Micrococcus luteus*

355.300 Gerätekit zur Bakterienzucht – Grundkit.

Die Mikrobiologie ist im täglichen Leben allgegenwärtig und sehr bedeutend. Spannende Experimente lassen sich mit harmlosen Bakterien auch in der Schule durchführen. Das Kit enthält eine ausführliche Anleitung. Darin werden allgemeine mikrobiologische Methoden dargestellt und auch mikrobiologische Versuche detailliert beschrieben.

Lieferumfang:

20 Petrischalen, 2 Impfösen, 1 Drigalski-Spatel, 2x Nähragar (à 125 ml), 4 Tropfpipetten, 2 Antibiotika-Testringe (je 8 verschiedene Antibiotika), 50 Objektträger, 20 Stück Filterpapier, 1x Methylenblau-Lösung (5 ml), ausführliche Anleitung.



355.305 Bakterienzucht – Schülerkit für Gruppenarbeit.

Die Mikrobiologie ist im täglichen Leben allgegenwärtig und sehr bedeutend. Spannende Experimente lassen sich mit harmlosen Bakterien auch in der Schule durchführen. Das Bakterienzucht-Schülerkit enthält eine Grundausrüstung für 4 Schüler-Arbeitsgruppen und eine ausführliche Anleitung. Darin werden allgemeine mikrobiologische Methoden dargestellt und auch mikrobiologische Versuche detailliert beschrieben.

- Nachweis und Bestimmung der Bakterienanzahl in Wasser, Boden und Luft
- Mikroskopische Betrachtung von Bakterien
- Wirkung von Antibiotika
- Bestimmung bakterieller Generationszeiten
- Auftreten natürlicher Mutationen und deren Charakterisierung.

Lieferumfang:

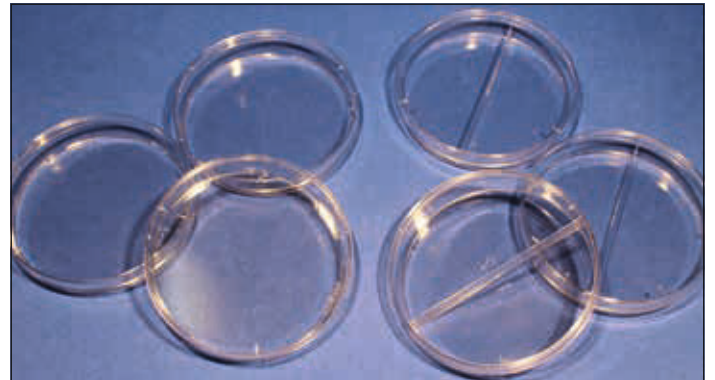
20 Petrischalen, 20 Reagenzgläser mit Kappen, 4 Impfösen, 4 Drigalski-Spatel, 4x Nähragar (à 125 ml), 4 Tropfpipetten, 4 Antibiotika-Testringe (je 8 verschiedene Antibiotika), 50 Objektträger, 20 Stück Filterpapier, 1x Methylenblau-Lösung (5 ml), ausführliche Anleitung.



Ergänzungsbedarf zur Bakteriologie



375.103

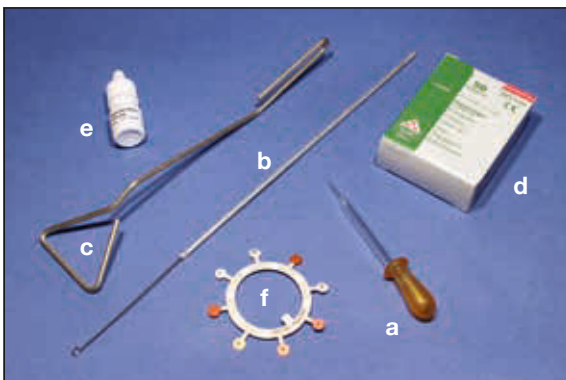


375.100

375.099



375.109 + 375.110



355.400 Replika-Stempel inkl. 12 Transfertücher
Stempel zum Transfer von Bakterien- oder Hefekolonien von einer Nährbodenplatte auf eine andere. Gefertigt aus blauem PVC, Höhe 72 mm, Durchmesser 81 mm, Ring zum Spannen der Tücher aus Aluminium gelb kunststoffbeschichtet. Geeignet für Petrischalen bis 100 mm Durchmesser.

375.099 Einweg-Doppelpetrischalen, Ø 9 cm, zweigeteilt

375.100 Einweg-Doppelpetrischalen, Ø 9 cm, ungeteilt

a 375.101 Tropfpipetten, 10 Stück

b 375.102 Impfösen, 2 Stück

375.103 Nähragar, 2 x 125 g

c 375.104 Drigalski-Spatel, Metall

375.105 Drigalski-Spatel, Glas

d 375.106 Objektträger, 50 Stück

375.107 Deckgläschen, vierkant, 15 mm, 100 Stück

375.109 Drigalski-Spatel, Kopf gerade, Edelstahl, Ø 4 mm, Breite 4 cm

375.110 Drigalski-Spatel, Kopf abgewinkelt, Edelstahl, Ø 4 mm, Breite 4 cm

e 375.111 Methylenblaulösung, 5 ml

f 375.112 Antibiotika-Testring, 1 Stück

375.113 Antibiotika-Testringe, 25 Stück



355.402b Ersatztücher für Replikastempel, blau, 12 Stück

355.402h Ersatztücher für Replikastempel, beige, 12 Stück

355.402r Ersatztücher für Replikastempel, rot, 12 Stück

Phage Funktionsmodell

130.100 Phagen-Modell. Ein bewegliches Modell, welches sowohl den Bau als auch die Funktion eines Phagen demonstriert. Kopf mit DNA, Kränzen, Schwanzfäden, Schwanzstift, wirtsspezifischen Rezeptoren.

Das Schlüter-Modell zeigt: Das **Aufsetzen** des Phagen mit **beweglichen** Schwanzfäden auf die Zellwand des Bakteriums. **Adsorption.** Die Stacheln der Endplatte rasten auf die artspezifischen Strukturen der Rezeptoren ein (Wirtsspezifität).

Injektion

- Nach der Kontraktion der Schwanzscheide dringt der hohle Schwanzstift in das Bakterium ein.
- Die DNA beginnt aus dem Phagen in das Zellinnere einzuwandern.

Das Modell besteht aus einem durchsichtigen Kunststoffkopf mit DNA im Inneren, aus einem komprimierbaren Phagenschwanz und den beweglichen Schwanzfäden. Höhe 35 cm. Zur Demonstration des Modelles brauchen Sie ein Stativ mit Stativklammen (s. Abb.).



355.310 Antibiotika-Testkit zum Thema Bakterien

- Wirkung verschiedener Antibiotika
- Wirkung eines Desinfektionsmittels
- Wirkung einer desinfizierenden Zahnpasta
- Wirkung von Schwermetallsalz
- Wirkung von Lebensmittel-Konservierungsmitteln

Inhalt des Kits:

2 lebende, absolut harmlose Bakterienstämme auf Schrägagar-Fertignährboden, Antibiotika-Testringe, Desinfektionsmittel, Zahnpasta-Probe, Versuchsstreifen mit Quecksilberchlorid in ungefährlicher Verdünnung, Sorbin- und Benzoesäure, Drigalski-Spatel, Impföse, Ampulle steriles Wasser, ausführliche Anleitung.



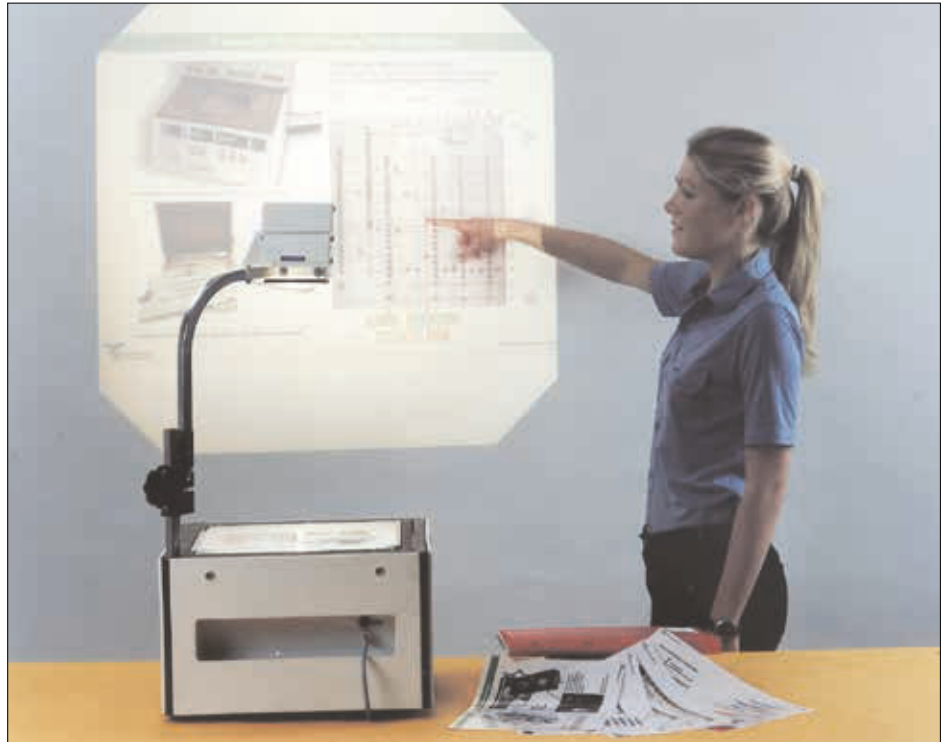
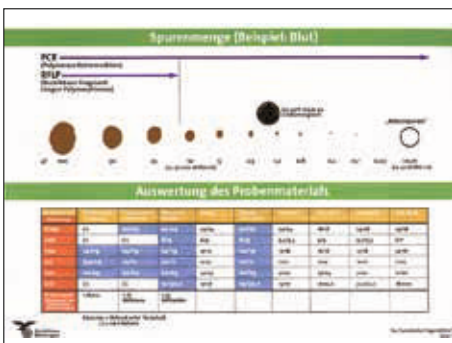
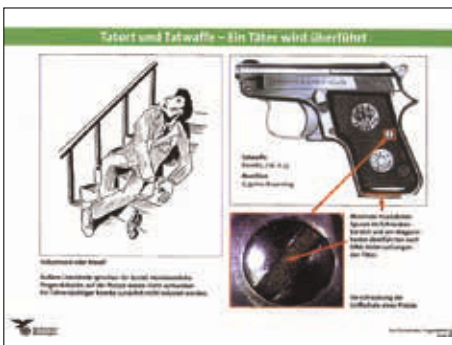
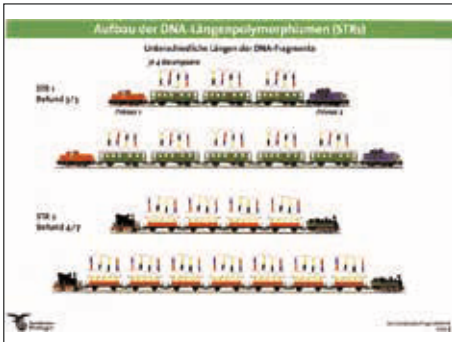
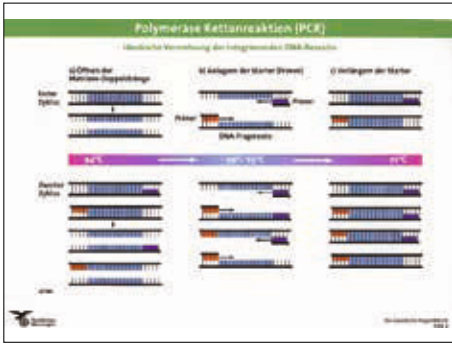
110.160 Experimentierkit zur Simulation einer Epidemie

Ihre Schüler simulieren die Übertragung einer Infektionskrankheit innerhalb Ihrer Klasse und bestimmen die Quelle der Infektion. Sie erfassen exponentielles Wachstum und stellen es grafisch dar. Die Materialien sind für 30 Schüler vorgesehen.

Ausführliche Anleitung für Lehrer und Schüler.



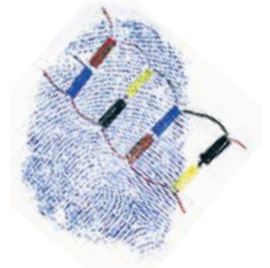
Genetischer Fingerabdruck



Genetischer „Fingerabdruck“ Schlüter-Kit

in Zusammenarbeit mit Dr. Pflug, Landeskriminalamt Stuttgart

Aktuelle Fragen Ihrer Schüler werden beantwortet. Kann ein Verbrecher tatsächlich durch eine mikroskopisch kleine Hautschuppe oder durch Spermien Spuren überführt werden? Können verwandtschaftliche Verhältnisse durch DNA-Analysen nachgewiesen werden, u.v.a. mehr?



Dieses Schlüter-Kit ist **didaktisch solide konzipiert**. Als aktuelles Beispiel dient die Überführung eines Mörders, der ohne die molekularbiologische DNA-Analyse nicht hätte erkannt werden können.

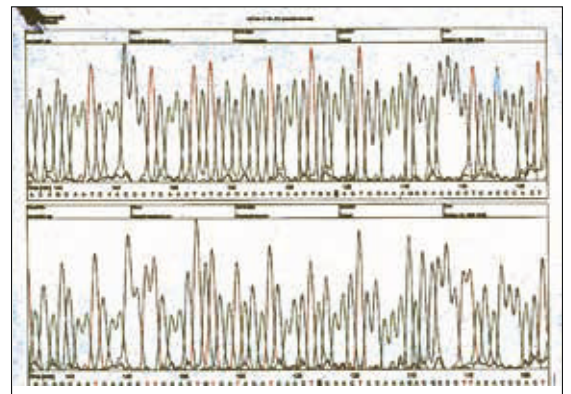
Inhalt des Kits: 10 inhaltsreiche Transparente mit detaillierter Darstellung der Verfahren, der notwendigen Geräte und der Analyseergebnisse. Kopiervorlagen. Umfangreiche Lehrer-Info (Broschüre mit über 20 Seiten) zur Einführung in die komplexen Sachverhalte des „Genetischen Fingerabdrucks“.

Zusätzlich als Ergänzung zu dem Thema „Moderne DNA – Analyse – Verfahren“ 6 gleiche Farbkopien (zur Gruppenarbeit) und eine Schwarz-weiß-Kopiervorlage, die zeigen, dass auch historische und prähistorische Verwandtschaftsverhältnisse geklärt werden können, z.B. der Neandertaler, kein Vorfahre des Homo sapiens.

520.100 „Genetischer Fingerabdruck“, Schlüter-Kit mit ausführl. Lehrer-Info.



Schädelvergleich vom Neandertaler und einem modernen Menschen.

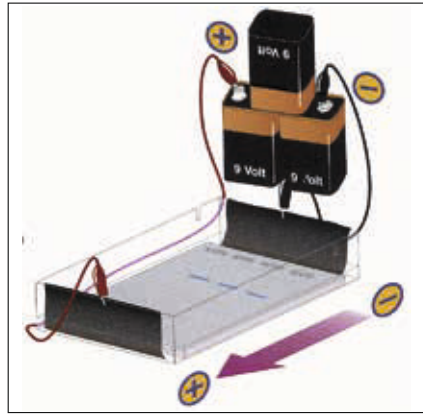


Vergleichssequenzen der DNA vom Neandertaler und dem Menschen von heute.

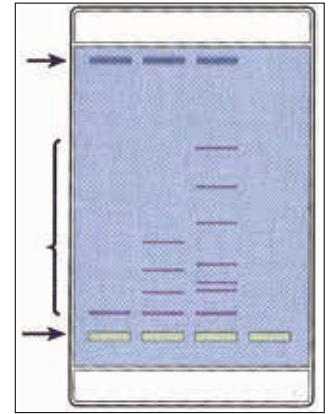
Die Transparente zeigen die modernsten Methoden der DNA-Analyseverfahren.



510.106



Kleine Gel-Box 9 x 6 cm



DNA-Analyse (schematisch)

Elektrophorese-Verfahren

Experimente zum leichteren Verständnis

Elektrophorese von Farbstoffen, Schlüter-Kit, Einführungs-kit

Die Schüler trennen Farbmischungen und identifizieren die Bestandteile durch Vergleiche mit Standardfarben. Die Grundzüge der Elektrophorese werden mit Hilfe einer kleinen Gel-Box 9 x 6 cm eindrucksvoll demonstriert. Die Bandenmuster durchlaufen das Gel in ca. 40 Minuten bei 5 Batterien (9 V), weniger Batterien (bis zu nur einer) sind möglich bei entsprechend längerer Laufzeit. Auch die Verwendung eines Netzgerätes ist möglich. **Die Versuche begeistern!**

Inhalt des Kits für 3 Versuchsreihen:

1 Gel-Box mit 2 Anschlusskabeln, 1 Spezialpipette mit auswechselbaren Spitzen, 1 Spezial-„Kamm“, Karbonfaserfolie für Elektroden, Agarose-Fertiggel, TBE-Puffer, 6 versch. Farbstofflösungen zur Analyse. Ausführliche, leicht verständliche Lehrer-Info.

510.100 Elektrophorese von Farbstoffen. Komplettes Kit, 3 Versuche **Ab 3 Stück 10% Rabatt**

510.100 Ersatzmaterialien für weitere 10 Versuche:

Agarosepulver, TBE-Puffer, Karbonfaserfolien für Elektroden, Pipettenspitzen, Farbstofflösungen.

Die Batterien werden nicht mitgeliefert.

Elektrophorese:

Genetischer Fingerabdruck („DNA-Fingerprint“), Schlüter-Kit

Dieses technisch einfach durchzuführende Experiment gibt Einblick in die Verwendung der DNA in der **Kriminalistik**.

Zunächst wird verflüssigtes Agarose-Medium in eine Elektrophoresekammer (Gel-Box) gegossen. In Vertiefungen („Taschen“) des erstarrten Gels werden DNA-Fragmente unterschiedlicher Herkunft, die mit Hilfe der Polymerase-Kettenreaktion (PCR-Verfahren) gewonnen wurden, eingefüllt und durch Elektrophorese aufgetrennt. Ein Vergleich der dabei auftretenden und sichtbar gemachten Bandenmuster lässt Rückschlüsse auf „Opfer“ und „Täter“ zu unter Ausschluss von 2 „Verdächtigen“. Dieses Kit macht Ihre Schüler mit der Anwendung des wichtigen **PCR-Verfahrens** bekannt. Die Bandenmuster durchlaufen das Gel in etwa 3 Stunden bei 3 Batterien (9 V). Weniger Batterien sind möglich bei entsprechend längerer Laufzeit. Auch die Verwendung eines Netzgerätes ist möglich.

Inhalt des Kits für 2 Versuchsreihen:

2x 4 PCR-behandelte DNA-Proben. Hinzu kommen die notwendigen Geräte (z.B. Elektrophorese-Gel-Box), Spezial-„Kamm“ und Pipetten etc. und die erforderlichen Chemikalien (siehe auch Ersatzmaterialien).

510.103 Elektrophorese, Genetischer Fingerabdruck („DNA-Fingerprint“), komplettes Kit für 2 Versuche. **Ab 3 Stück 10% Rabatt**

510.105 Ersatzmaterialien für weitere 10 Versuche.

Inhalt: Agarose-Pulver, TBE-Puffer, Karbonfaserfolie, Pipettenspitzen, Carolina Blu sowie PCR-behandelte DNA-Proben.

Die Batterien werden nicht mitgeliefert.

Siehe auch das umfassende Schlüter-Kit für Overhead-Projektoren „Genetischer Fingerabdruck“.

Alle Untersuchungs-Materialien sind bei Raumtemperatur lange haltbar!

Elektrophorese von DNA, Schlüter-Kit

In diesem Kit wird mit bereits geschnittener Lambda-DNA gearbeitet (im Gegensatz zu Art. 510.109)

Die Gemische dieser durch Restriktionsenzyme entstandenen DNA-Fragmente werden mit Hilfe der Elektrophorese getrennt. Die Bandenmuster durchlaufen das Gel in ca. 3 Stunden bei 3 Batterien (9 V) oder über Nacht mit einer Batterie.

Das Kit enthält als Untersuchungsmaterial 3 gebrauchsfertige Proben:

- Lambda-DNA ungeschnitten (zum Vergleich)
- Lambda-DNA geschnitten mit dem Restriktionsenzym EcoRI
- Lambda-DNA geschnitten mit dem Restriktionsenzym Hind III

Inhalt des Kits für 2 Versuchsreihen:

1 Gel-Box mit 2 Anschlusskabeln, 1 Spezialpipette mit auswechselbaren Spitzen, 1 Spezial-„Kamm“, Karbonfaserfolie für Elektroden, Agarose-Fertiggel, TBW-Puffer, 3 oben beschriebene Lambda-DNA-Proben. Ausführliche, leicht verständliche Lehrer-Info.

510.106 Elektrophorese von DNA, kompl. Kit, 2 Versuche **Ab 3 Stück 10% Rabatt**

510.108 Ersatzmaterialien für weitere 10 DNA-Versuche.

Agarosepulver, TBE-Puffer, Karbonfaserfolie für Elektroden, Pipettenspitzen, Lambda-DNA und die 2 geschnittenen DNA-Proben.

Batterien werden nicht mitgeliefert.

Elektrophorese: Abbau von DNA und Nachweis der DNA-Fragmente, Schlüter-Kit (für mehrstufige Versuche)

Bei diesem Versuch schneiden die Schüler selbst mit Hilfe von Restriktionsenzymen die Lambda-DNA (im Gegensatz zu Art. 510.106).

Die durch diesen enzymatischen Abbau entstandenen DNA-Fragmente werden dann durch die anschließende Gel-Elektrophorese aufgetrennt und als Bandenmuster sichtbar gemacht. Der Trennvorgang dauert bei Verwendung von 3 handelsüblichen Batterien (9 V) ca. 3 Stunden, mit 1 Batterie etwa 10–12 Stunden (über Nacht). Auch die Verwendung eines Netzgerätes ist möglich.

Inhalt des Kits für 2 Versuchsreihen:

Lambda-DNA, die 3 Restriktionsenzyme EcoRI, Hind III und BamHI. Das sind Instant-Materialien mit entscheidenden Vorteilen: haltbar bei Raumtemperatur, kein Flüssigkeitsverlust durch Verdunstung, bedarfsgerechte Portionierung, ohne Vorbereitungsarbeiten sofort verwendbar. Außerdem 1 Gel-Box mit 2 Anschlusskabeln, Spezialpipette mit auswechselbaren Spitzen, 1 Spezial-„Kamm“, Karbonfaserfolien für Elektroden, Versuchsrohrchen, gelochte Schaumstoffplatte als Halterung für die Versuchsrohrchen, Agarose-Fertiggel, TBE-Pufferlösung (Konzentrat), Carolina-Blu-Konzentrat (Farbreagens), leicht verständliche Lehrer-Info. **Alle Materialien sind so aufbereitet und aufeinander abgestimmt, dass sich dieses grundlegende gentechnische Experiment für Schulen anbietet.**

510.109 Elektrophorese, Abbau von DNA, Nachweis der DNA-Fragmente, komplettes Kit für 2 Versuche. **Ab 3 Stück 10% Rabatt**

510.111 Ersatzmaterialien für weitere 10 Experimente.

Inhalt: Agarose-Pulver, TBE-Puffer, Karbonfaserfolie, Pipettenspitzen, Carolina Blu, Lambda-DNA sowie Restriktionsenzyme (s.o.)

Die Batterien werden nicht mitgeliefert.

Experimentierkits

NEU



530.100 Bakterielle Plasmid-DNA in der Gel-Elektrophorese

Das Kit enthält neben ungeschnittener Plasmid-DNA auch geschnittene DNA (EcoRI, HinfI und HaeIII). Es kann z.B. ungeschnittene (ringförmige) Plasmid-DNA mit bereits enzymatisch geschnittener (linearisierter) Plasmid-DNA verglichen werden. Die verschiedenen DNAs sind lyophilisiert und werden im mitgelieferten Gelladepuffer gelöst. Danach können sie in der Agarose-Gel-Elektrophorese aufgetrennt werden. Anschließend können Ihre Schüler die DNA-Muster den entsprechenden Restriktionsenzymen zuordnen.

Inhalt:

DNA ungeschnitten (lyophilisiert), DNA geschnitten mit EcoRI, HinfI und HaeIII (lyophilisiert), Gelladepuffer mit Farbmaler, TAE-Elektrophoresepuffer, Agarose, DNA-Färbekonzentrat.

Ausreichend für 10 Einzelversuche.

Einige Komponenten müssen bei längerer Lagerung (mehr als 4 Wochen) bei -18 °C gelagert werden.

Erforderliches Zubehör: Elektrophoresekammer, passendes Netzgerät, Mikropipetten mit Spitzen, siehe Seite 21.

NEU



530.110 Elektrophorese von Lambda-DNA

DNA des Bakteriophagen Lambda: Ungeschnitten und geschnitten mit EcoRI, HindIII und EcoRI+HindIII. Es wird ungeschnittene Lambda-DNA mit enzymatisch geschnittener Lambda-DNA verglichen. Basis des Lambda-DNA-Kits ist das doppelsträngige DNA-Genom mit 48.502 Basenpaaren des Bakteriophagen Lambda. Die verschiedenen DNAs sind gebrauchsfertig gelöst und können im Agarosegel elektrophoretisch aufgetrennt werden. Anschließend können Ihre Schüler die DNA-Fragmente den entsprechenden Restriktionsenzymen zuordnen.

Inhalt:

DNA ungeschnitten, DNA geschnitten mit EcoRI, HindIII und EcoRI + HindIII, TAE-Elektrophoresepuffer, Agarose, DNA-Färbekonzentrat. Ausreichend für 10 Einzelversuche.

Einige Komponenten müssen bei längerer Lagerung (mehr als 4 Wochen) bei -18 °C gelagert werden.

Erforderliches Zubehör: Elektrophoresekammer, passendes Netzgerät, Mikropipetten mit Spitzen, siehe Seite 21.

NEU



530.120 Genetischer Fingerabdruck (DNA-Fingerprint)

Der genetische Fingerabdruck ist eine bedeutende molekulargenetische Methode und aus der Kriminalistik nicht mehr wegzudenken. Weitere Anwendungsbeispiele sind z.B. die Analyse von genetisch bedingten Krankheiten oder die Identifizierung von Opfern nach Unfällen oder Naturkatastrophen.

In unserem Kit liegen die durch Polymerase-Kettenreaktion (engl. PCR) generierten DNA-Fragmente bereits aufgetrennt vor, so dass nur die Elektrophorese durchgeführt wird. Die DNA-Profile erlauben Rückschlüsse auf deren Herkunft (Täter, Opfer, Verdächtige).

Inhalt:

Verschiedene DNA-Fragmente, TAE-Elektrophoresepuffer, Agarose, DNA-Färbekonzentrat. Ausreichend für 10 Einzelversuche.

Einige Komponenten müssen bei längerer Lagerung (mehr als 4 Wochen) bei -18 °C gelagert werden.

Erforderliches Zubehör: Elektrophoresekammer, passendes Netzgerät, Mikropipetten mit Spitzen, siehe Seite 21.

Experimentierkits

530.130 Vaterschaftsanalyse über DNA-Profile

Mit diesem Kit zeigen Sie das genetische Verfahren der Vaterschaftsanalyse, so wie es heute zum Einsatz kommt. Vor der Entwicklung des genetischen Fingerabdrucks wurde der Vaterschaftsnachweis anhand der verschiedenen Blutgruppen durchgeführt. Diese Analyse hatte einige Nachteile, die durch die DNA-Analyse anhand genetischer Marker weggefallen sind.

Die durch Polymerase-Kettenreaktion (engl. PCR) gewonnenen DNA-Fragmente werden in der Gelelektrophorese aufgetrennt. Die DNA-Profile erlauben Rückschlüsse auf deren Herkunft (Mutter, Vater, Kind etc.).

Inhalt:

Verschiedene DNA-Fragmente, TAE-Elektrophoresepuffer, Agarose, DNA-Färbekonzentrat. Ausreichend für 10 Einzelversuche.

Einige Komponenten müssen bei längerer Lagerung (mehr als 4 Wochen) bei -18 °C gelagert werden.

Erforderliches Zubehör: Elektrophoresekammer, passendes Netzgerät, Mikropipetten mit Spitzen, siehe Seite 21.



Die zum Kit gehörenden DNA-Proben sind nicht-humanen Ursprungs und dienen lediglich der Simulation tatsächlicher Untersuchungsergebnisse.

530.140 GVO-Screening-Kit – Nachweis von genetischen Veränderungen mittels Polymerase-Kettenreaktion (PCR)

Das GVO-Screening-Kit ermöglicht die Isolation und Identifizierung von gentechnischen Veränderungen bei rohen, gebrühten und gekochten Produkten, z.B. Lebens- und Futtermitteln. Das Kit ist für 12 DNA-Isolationen und 20 PCR-Reaktionen ausgelegt. Es wird auf den CaMV-35S-Promotor als Indikator für eine gentechnische Veränderung analysiert. Der Test ermöglicht neben den mitgelieferten Probenmaterialien auch eine weitere, selbstgewählte Probe zu extrahieren.

Inhalt:

Materialien für 12 DNA-Isolationen, 20 PCR-Reaktionen, DNA-Längenmarker, Agarose, TAE-Elektrophoresepuffer, DNA-Färbekonzentrat, ausführliche Anleitung.

Einige Komponenten müssen bei -18 °C gelagert werden.

Erforderliches Zubehör: PCR-Reaktionsgefäße, Pipetten und sterile Filterspitzen, 1,5 oder 2,0 ml Reaktionsgefäße steril, Ethanol > 96 %, Laborwaage (bis 1 mg), Zentrifuge für 1,5–2,0 ml Reaktionsgefäße, Wasserbad (bis 70 °C), Mixer, PCR-Thermocycler, Elektrophoresekammer, passendes Netzteil, Durchlichttisch.



530.150 Tierartbestimmung im Käse und anderen Lebensmitteln mittels Polymerase-Kettenreaktion (PCR)

Mit diesem Experimentierkit kann mittels Polymerase-Kettenreaktion (PCR) tierartspezifische DNA von Rind, Schwein, Huhn und Pute aus rohen, gebrühten oder gekochten Lebensmitteln (z.B. Käse, Wurst) analysiert werden. Das Kit ist für 12 DNA-Isolationen und 20 PCR-Reaktionen ausgelegt. Das Kit-System bietet viele Variationsmöglichkeiten und spannende Ergebnisse.

Inhalt: Materialien für 12 DNA-Isolationen, 20 PCR-Reaktionen mit artspezifischen PCR-Primern (Rind, Schwein, Huhn, Pute), DNA-Längenmarker, Agarose, TAE-Elektrophoresepuffer, DNA-Färbekonzentrat, ausführliche Anleitung.

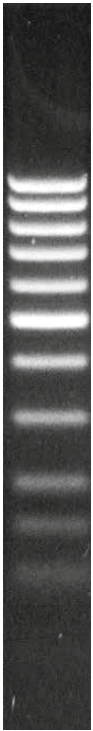
Einige Komponenten müssen bei -18 °C gelagert werden.

Erforderliches Zubehör: PCR-Reaktionsgefäße, Pipetten und sterile Filterspitzen, 1,5 oder 2,0 ml Reaktionsgefäße steril, Ethanol > 96 %, Laborwaage (bis 1 mg), Zentrifuge für 1,5–2,0 ml Reaktionsgefäße, Wasserbad (bis 70 °C), Mixer, PCR-Thermocycler, Elektrophoresekammer, passendes Netzteil, Durchlichttisch.



DNA-Marker

NEU

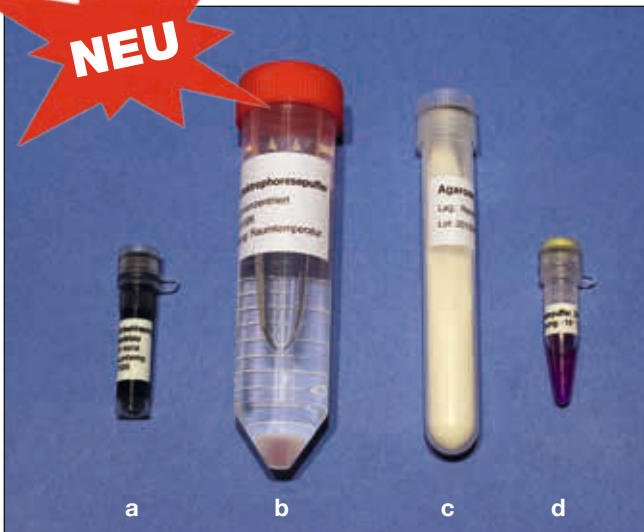


Unsere DNA-Marker erzeugen scharfe, deutliche Banden und werden zur DNA-Quantifizierung im Gel empfohlen. Die unregelmäßigen Marker tragen offene EcoRI-Schnittstellen an den Enden und können daher problemlos markiert werden. Die DNA-Marker werden in lyophilisierter Form geliefert inkl. Gelladepuffer.

- 530.226 DNA-Längenmarker 100 Bp**, 25 µg lyophilisiert, 2. Gefäß 250 µl Gelladepuffer, Farbmarker Bromphenolblau, Fragmentgrößen: 100–1.000 bp, ausreichend für ca. 25 Agarosegele.
- 530.227 DNA-Längenmarker 100 Bp**, 25 µg lyophilisiert, 2. Gefäß 250 µl Gelladepuffer, Farbmarker Xylencyanol, Fragmentgrößen: 100–1.000 bp, ausreichend für ca. 25 Agarosegele.
- 530.228 DNA-Längenmarker 1 kbp**, 25 µg lyophilisiert, 2. Gefäß 250 µl Gelladepuffer mit Bromphenolblau als Farbmarker, Fragmentgrößen: 500–10.000 bp.
- 530.229 DNA-Längenmarker 1 kbp**, 25 µg lyophilisiert, 2. Gefäß 250 µl Gelladepuffer mit Xylencyanol als Farbmarker, Fragmentgrößen: 500–10.000 bp.
- 530.232 DNA-Längenmarker 100 Bp**, 50 µg lyophilisiert, 2. Gefäß 1,0 ml Gelladepuffer mit Bromphenolblau und Xylencyanol als Farbmarker, Fragmentgrößen: 100–1.000 bp.
- 530.236 DNA-Längenmarker pUC 19 Msp I**, 50 µg lyophilisiert, 2. Gefäß 1,0 ml Gelladepuffer mit Bromphenolblau und Xylencyanol als Farbmarker, Fragmentgrößen: 26–501 bp.
- 530.240 DNA-Längenmarker pBR328 Mix**, 50 µg lyophilisiert, 2. Gefäß 1,0 ml Gelladepuffer mit Bromphenolblau und Xylencyanol als Farbmarker, Fragmentgrößen: 154–2.176 bp.
- 530.244 DNA-Längenmarker 1 kbp**, 50 µg lyophilisiert, 2. Gefäß 1,0 ml Gelladepuffer mit Bromphenolblau und Xylencyanol als Farbmarker, Fragmentgrößen: 500–10.000 bp.
- 530.300 Plasmid DNA pUC 18**, 50 µg lyophilisiert, 2. Gefäß 1,0 ml TE-Puffer.
- 530.301 Plasmid DNA pBR322**, 50 µg lyophilisiert, 2. Gefäß 1,0 ml TE-Puffer.
- 530.302 Lamba-DNA aus Bakteriophagen**, 50 µg lyophilisiert, 2. Gefäß 1,0 ml TE-Puffer.
- 530.310 TE-Puffer** (zum Lösen von DNAs) 1,0 ml.

Ergänzungsmaterial für die Elektrophorese

NEU



a = 530.221, b = 530.222, c = 530.219, d = 530.224

- 530.217 Standard-Agarose für die DNA-Elektrophorese**, gute Trennleistung zwischen 1 kb und 20 kb, 6 g.
- 530.218 Standard-Agarose für die DNA-Elektrophorese**, gute Trennleistung zwischen 1 kb und 20 kb, 25 g.
- 530.219 Agarose für die DNA-Elektrophorese**, besonders hochwertige Agarose mit niedrigem EEO-Bereich 100 Bp–25 Kp, 6 g.
- 530.220 Agarose für die DNA-Elektrophorese**, besonders hochwertige Agarose mit niedrigem EEO-Bereich 100 Bp–25 Kp, 25 g.
- 530.221 DNA-Färbekonzentrat Methylenblau** (200-fach konz.), 2x 1,5 ml, Färbung in ca. 15–20 Min. bei hoher Empfindlichkeit.
- 530.222 TAE-Elektrophoresepuffer**, 50 ml, 50-fach konz., enthält 2 M Tris, 1 M Essigsäure, 50 mM EDTA, pH 8,5).
- 530.223 TBE-Elektrophoresepuffer**, 500 ml, 10-fach konz., pH 8,3.
- 530.224 Gelladepuffer**, 6-fach konz. 2x 1,8 ml (mit Glyzerin und Bromphenolblau als Farbmarker).
- 530.225 Gelladepuffer**, 6-fach konz. 2x 1,8 ml (mit Glyzerin und Xylencyanol als Farbmarker).

Zubehör

NEU



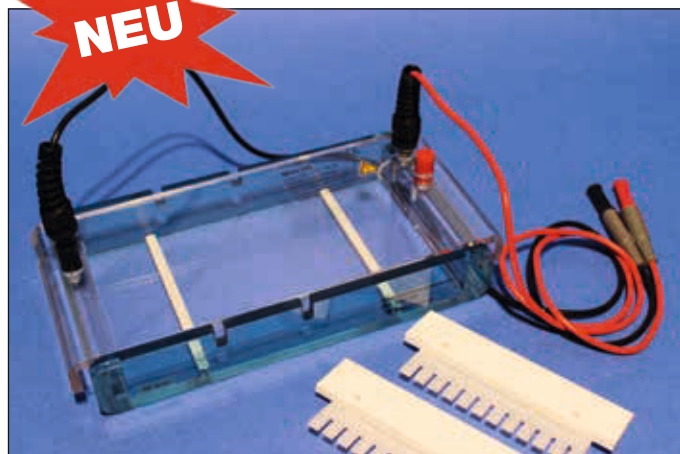
530.210 Stabilisiertes Netzgerät Mini Pro 300 V Power Supply

Dieses hochwertige, stabilisierte Netzgerät ist sowohl für die DNA- als auch für die Proteinauftrennung geeignet. Das Gerät ist leicht zu bedienen und verfügt über 2 parallele Ausgänge, so dass Sie bis zu zwei Elektrophorese-Einheiten gleichzeitig anschließen können. Hervorzuheben ist die einstellbare Ausgangsspannung in 1-Volt-Schritten (10–300 V) und die Steuerung der Programmdurchläufe durch eine Timerfunktion in 1-Min.-Schritten von 1–999 inkl. Alarmfunktion.

Technische Daten: Spannung 10–300 V, Stromstärke max. 400 mA, max. Leistung 60 Watt, Timerfunktion 1–999 Minuten mit Alarmfunktion, Eingangsspannung 100–240 Volt.

Abmessungen: L190 x B130 x H85 mm.

NEU



530.200 Elektrophoresekammer, horizontal

Hochwertige Elektrophoresekammer zur Analyse von Nukleinsäuren. Das Gelmaß beträgt 10 x 10 cm und kann relativ dünn (3–4 mm hoch) gegossen werden. Es können max. 24 Proben unter Verwendung von zwei Kammpositionen parallel aufgetragen werden. Das Gel wird direkt in die Kammer gegossen, so dass kein Gelträger und Gelgießstand erforderlich ist. Durch den transparenten Boden der Kammer ist die Visualisierung der Nukleinsäuren direkt in der Kammer möglich. Die Kammer ist mit hochwertigen, goldbedampften Elektroden und ebenso hochwertigem Platin-Draht (99,9 %) ausgestattet. Der Sicherheitsdeckel trägt die integrierten Stromanschlüsse und kann nur in einer Position aufgesetzt werden.

NEU



530.215 Stabilisiertes Netzgerät MP 300 V Power Supply

Dieses sehr hochwertige, stabilisierte Netzgerät ist sowohl zum Betreiben von kleinen Elektrophoresekammern als auch für Elektro-Blots und Zweidimensional-Elektrophoresesysteme hervorragend geeignet. Das Gerät ist leicht zu bedienen und verfügt über 4 parallele Ausgänge, so dass Sie bis zu vier Elektrophorese-Einheiten gleichzeitig anschließen können. Hervorzuheben ist die einstellbare Ausgangsspannung in 1-Volt-Schritten (2–300 V) und die Steuerung der Programmdurchläufe durch eine Timerfunktion in 1-Min.-Schritten von 1–999 inkl. Alarmfunktion.

Technische Daten: Spannung 2–300 V, Stromstärke max. 700 mA, max. Leistung 150 Watt, Timerfunktion 1–999 Minuten mit Alarmfunktion, Eingangsspannung 100–240 Volt.

Abmessungen: L290 x B190 x H100 mm.

NEU



375.300 Mikroliterpipette, 2–20 µl

mit stufenloser Volumeneinstellung und Spitzenabwerfer, einfache Handhabung, für Gilson-Spitzen.

375.301 Mikroliterpipette, 20–200 µl

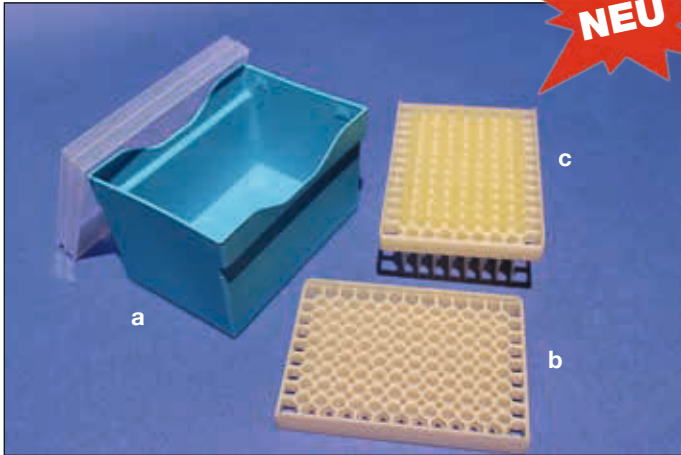
mit stufenloser Volumeneinstellung und Spitzenabwerfer, einfache Handhabung, für Gilson-Spitzen

375.310 Pipettenspitzen bis 200 µl, gelb, Gilson

passend für beide Mikroliterpipetten (s.o.), 1.000 St. im Beutel



Zubehör



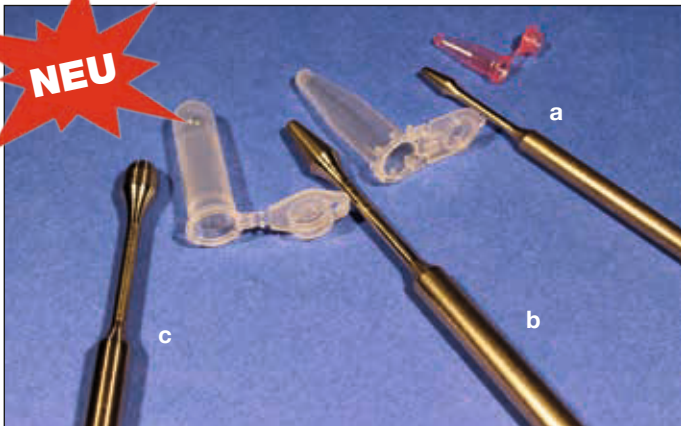
NEU

- a 375.320 Rack für Spitzen Gilson, leer, mit Deckel autoklavierbar
- b 375.321 Einsatz für Rack, Spitzen Gilson, leer
- c 375.322 Einsatz für Rack, gefüllt mit Gilson Spitzen, gelb



NEU

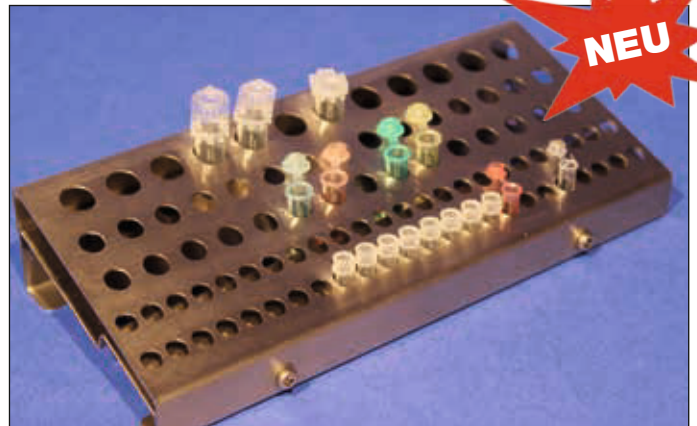
- 375.120 Reagenzglasständer aus Edelstahl, gebürstet, für Reagenzgläser bis 16 mm Durchmesser
50 Bohrungen, Reagenzgläser richten sich automatisch aus, so dass sie komfortabel zu handhaben sind. Ideal für Wasserbäder, autoklavierbar, für Geschirrspüler geeignet.



NEU

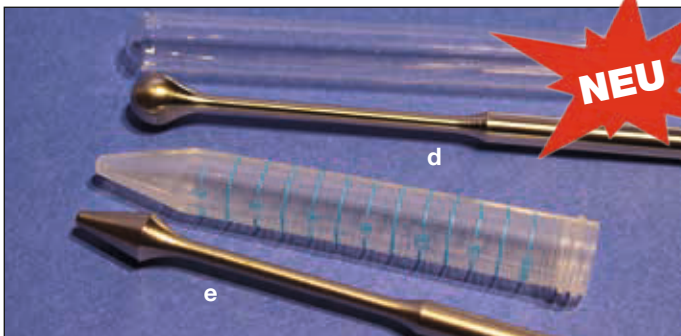
- a 375.201 Mikropistille aus Edelstahl 0,5 ml
- b 375.202 Mikropistille aus Edelstahl 1,5 ml
- c 375.203 Mikropistille aus Edelstahl 2,0 ml
- d 375.204 Mikropistille aus Edelstahl 13 ml
- e 375.200 Makropistille aus Edelstahl für Zentrifugenröhrchen 15 ml

Die Edelstahl-Pistillen eignen sich hervorragend zum homogenisieren von Zellen, Geweben, Lebensmittelproben und vielem mehr, in Reaktionsgefäßen oder Reagenzröhrchen per Hand oder mit Hilfe von Laborrührwerken. Passgenau aus einem Stück gefertigt und poliert, optimale Übergangsbereiche, daher leicht desinfizierbar. Minimale Homogenat-Verdrängung durch verjüngten Schaft. Autoklavierbar.



NEU

- 375.123 Kombiständer aus Edelstahl, gebürstet, für Reaktionsgefäße, 0,2–2,0 ml
In diesem robusten Kombiständer können unterschiedliche Reaktionsgefäße und PCR-Tubes unterschiedlicher Größe untergebracht werden: 12x 1,5/2,0 ml, 30x 0,5 ml, 48x 0,2 ml Volumen. Ideal für Wasserbäder, autoklavierbar, für Geschirrspüler geeignet.



NEU

- a 375.201 Mikropistille aus Edelstahl 0,5 ml
- b 375.202 Mikropistille aus Edelstahl 1,5 ml
- c 375.203 Mikropistille aus Edelstahl 2,0 ml
- d 375.204 Mikropistille aus Edelstahl 13 ml
- e 375.200 Makropistille aus Edelstahl für Zentrifugenröhrchen 15 ml

Die Edelstahl-Pistillen eignen sich hervorragend zum homogenisieren von Zellen, Geweben, Lebensmittelproben und vielem mehr, in Reaktionsgefäßen oder Reagenzröhrchen per Hand oder mit Hilfe von Laborrührwerken. Passgenau aus einem Stück gefertigt und poliert, optimale Übergangsbereiche, daher leicht desinfizierbar. Minimale Homogenat-Verdrängung durch verjüngten Schaft. Autoklavierbar.



NEU

- 375.109 Drigalski-Spatel, Kopf gerade, Edelstahl, Ø 4 mm, Breite 4 cm
- 375.110 Drigalski-Spatel, Kopf abgewinkelt, Edelstahl, Ø 4 mm, Breite 4 cm

DNA-Gewinnung, Experimentier-Kits

460.170 DNA-Extraktion aus der Zwiebel
 Mit diesem einfachen Versuch zum Thema Zellbiologie und Genetik können Sie ohne lange Vorbereitungszeit in einer Schulstunde chromosomale DNA aus einer Zwiebel isolieren. Nach Aufschluss der Zellen wird DNA ausgefällt und damit sichtbar. 5 Schülergruppen können parallel arbeiten, ausreichend für 15 Einzelversuche.

Inhalt: 2x 40 ml Zell-Lysepuffer (10-fach konz.), 500 mg Proteasegemisch, 5 Trichter, 15 Flachbodenröhrchen, 15 Papierfilter, 15 Holzstäbchen, ausführliche Versuchsanleitung.



460.160 DNA Gewinnung aus eigenen Wangenschleimhautzellen

Mit diesem Kit isolieren Schüler ihre eigene genomische DNA und stellen tragbare DNA-Halsketten her. Jeder Schüler extrahiert dabei mit einer einfachen Methode nackte DNA aus Zellen seiner bzw. ihrer Wangenschleimhaut. Im Rahmen dieses Vorgangs lysieren die Schüler eine Probe ihrer Wangenschleimhautzellen und beobachten dabei, wie dünne weiße Fäden ihrer eigenen chromosomalen DNA durch Hinzufügen von Ethanol in der Lösung ausfallen. Jeder Schüler überträgt seine DNA in ein Mikrozentrifugenröhrchen und stellt aus diesem Röhrchen und einer bunten Schnur eine Halskette mit DNA-Anhänger her.

Der Inhalt des Kits ist ausreichend für **32 Einzelversuche**.
 Ausführliche Anleitung für Lehrer und Schüler.

DNA-Gewinnung, Experimentier-Kits



460.180 DNA-Extraktion aus der Leber

Mit diesem einfachen Versuch zum Thema Zellbiologie und Genetik können Sie ohne lange Vorbereitungszeit in einer Schulstunde chromosomale DNA aus einer Leber isolieren. Nach Aufschluss der Zellen wird DNA ausgefällt und damit sichtbar. 5 Schülergruppen können parallel arbeiten, ausreichend für 15 Einzelversuche.

Inhalt: 2x 40 ml Zell-Lysepuffer (10-fach konz.), 500 mg Proteasegemisch, 5 Trichter, 15 Flachbodenröhrchen, 15 Papierfilter, 15 Holzstäbchen, ausführliche Versuchsanleitung.



460.150 DNA-Extraktion aus der Banane

Mit diesem einfachen Versuch zum Thema Zellbiologie und Genetik können Sie ohne lange Vorbereitungszeit in einer Schulstunde chromosomale DNA aus einer Banane isolieren. Nach Aufschluss der Zellen wird DNA ausgefällt und damit sichtbar. Ausreichend für 15 Einzelversuche.

Inhalt: 80 ml Extraktionsmedium, 8 ml DNA-Reagenz, 1 Trichter, 15 Papierfilter, 15 Holzstäbchen, ausführliche Versuchsanleitung.

Die üblichen Laborgeräte wie Reagenzgläser und Thermometer haben Sie in Ihrem eigenen Bestand. Außerdem brauchen Sie in Eigenbeschaffung eine Banane und Spiritus oder Isopropanol.

Ein Kit reicht für mindestens 15 Einzelversuche.

Ab 3 Stück 5 % Rabatt

Enzyme im Unterricht

Leuchtkebschen (Trockenkebschen) *Cypridina hilgendorffii*

Versuch zur **Biolumineszens** mit Leuchtkebschen aus der japanischen See. Ein Experiment, das Ihre Schüler motiviert. Es ist geeignet für die Einführung in die **Enzymatik**.

Grundversuch: 10–15 trockene Krebschen werden in einer Reibeschale pulverisiert, je feiner, desto besser. Fügt man dem Pulver etwas Wasser hinzu, zeigt sich sofort – im verdunkelten Raum – ein intensives, blaues Leuchten. Dieser Biolumineszenz liegt eine Enzymreaktion zugrunde. Zusätzliche Versuche: Nachweis der Hitzestabilität des Luziferins, Giftwirkung von Schwermetallionen, Abhängigkeit vom pH-Wert. Ausführliche Lehrer-Info wird mitgeliefert.

365.100 Trockenkebschen im Gläschen,
250 mg, für ca. 15–20 Versuche

365.101 Trockenkebschen im Gläschen,
750 mg, für ca. 50–60 Versuche



110.250 Grundlagenexperimente, großes Schlüter-Enzym-Kit

Die Schülergruppen experimentieren über Hydrolyse des Harnstoffs, Stärkeabbau, Substratspezifität und Hitzedenaturalisierung eines Enzyms, Temperaturabhängigkeit und Abhängigkeit vom pH-Wert. Wirkung von Schwermetallen und Jod auf Enzyme, Einfluss der Enzymkonzentration auf die Enzymreaktion u.a. – Die erforderlichen Enzyme, chem. Substanzen und Geräte werden mitgeliefert. Ausführliche Arbeitsanleitung.



110.260 Die Verdauung, Schlüter-Enzym-Kit

Die Schülergruppen erarbeiten sich die experimentellen Grundlagen: Fettverdauung, Wirkung des Gallensaftes, Nachweise von Stärke und Glukose, Stärke-Abbau durch Amylase, Nachweis der Stärke-Abbauprodukte, Eiweißverdauung, Temperaturabhängigkeit des Verdauungsprozesses. 16 verschiedene Substanzen mit ausführlicher Versuchsanleitung.



110.265 Biokraftstoffe, Enzyme bei der Herstellung von Bioethanol

In dieser Versuchsreihe untersuchen Schüler den Nutzen von Enzymen und Mikroben bei der Herstellung von Bioethanol-Kraftstoff. Die Schüler lernen etwas über alkoholische Gärung und die Bedeutung von Enzymen in diesem Prozess. Sie untersuchen den Prozess der Ethanol-Herstellung und messen mit Hilfe einer selbstgebauten Apparatur die Gasproduktion während der Fermentation.

Das Kit ist für 8 Gruppen mit bis zu 4 Schülern ausgelegt. Ausführliche Anleitung für Lehrer und Schüler.



Das Blut

Träger des Lebens

Standard Leitthema für Klasse 7/8: Der Körper des Menschen, Experimente zum Herz-Kreislaufsystem



130.135 Venenklappen in Funktion nach Bischof.

Die „Venenklappen“ dieses aus durchsichtigem Acryl bestehenden Modelles öffnen und schließen sich analog dem Gefäßsystem der Wirbeltiere. An Stelle des Blutstromes wird ein Luftstrom erzeugt. Mit ihm demonstriert man das Fließen des Blutes bei sich öffnenden Klappen sowie den Rückstau, der sich bildet, wenn die Klappen durch den Gegendruck des Blutes automatisch geschlossen werden.



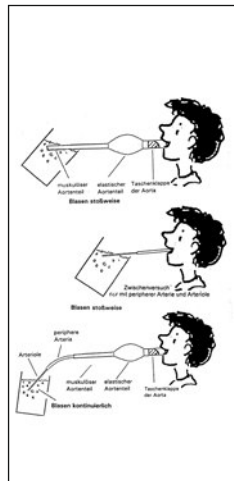
130.136 Transport des Venenblutes, nach Bischof.

In den Venen ist der Blutdruck so niedrig, dass das Blut aus „eigener Kraft“ nicht zum Herz zurückfließen kann. Den Antrieb erhält es durch Muskelbewegung und Pulswellen der Arterien, welche die Venen lokal eindrücken. Venenklappen sorgen dann für einen Rückstau und dafür, dass das Blut in Richtung Herz weiter gelenkt wird. Dieser Vorgang kann mit Hilfe unseres Modells veranschaulicht werden.

Sie pumpen mit einem „Venenschlauch“ und darin eingebauten Venenklappen Wasser „bergauf“. Auch auf die Lymphbewegungen übertragbar. Mit Text.

„Windkesselfunktion“ der Aorta

Funktionsmodell (nach Bischof)



130.137 Windkesselfunktion der Aorta Ab 3 Stück 5 % Rabatt

Welches Phänomen wird erklärt? Wird eine große Arterie verletzt, entweicht das Blut in Stößen (weil das Herz stoßweise pumpt). Bei einem Schnitt in die Fingerkuppe (kleinste Gefäße) fließt das Blut in kontinuierlichem Strom. Welche Mechanismen bewirken die Umwandlung?

Anschaulich und leicht verständlich demonstrieren Sie Ihren Schülern diesen Vorgang mit diesem Schlüter-Funktionsmodell. In dem Modell übernimmt der Mund die Funktion der Herzkammer, der Luftstrom die Funktion des fließenden Blutes. Die Versuche können in verschiedenen Variationsstufen durchgeführt werden. Das Modell besteht aus vier aufeinander abgestimmten Plastikröhren verschiedener Durchmesser, einem Rohr mit „Taschenklappe“ und einem Ballon.

Künstliches Blut

2 Schlüter-Kits zur Blutgruppenbestimmung

Vorteile

- kein Infektionsrisiko
- lange haltbar
- deutliche Verballungen
- mikroskopische Untersuchungen an simulierten Blutkörperchen

110.100 Experimentierkit de Luxe

Künstliches Blut mit Rhesusfaktor
Zusätzlich 48 Dauertestplatten aus Plastik mit Vertiefungen.

Dieses **Kit de Luxe** bietet Ihnen ein komfortables Arbeiten zum Thema „Blutgruppenbestimmung“. Neben den Vorteilen des Grundkits „Künstliches Blut“ bestimmen Sie auch den Rhesusfaktor. Die 48 abwaschbaren Dauertestplatten mit 3 Vertiefungen können Sie über Jahre hinweg benutzen. Sie benötigen dann nur wieder eine Nachfüllpackung de Luxe mit Rhesusfaktor (110.101).

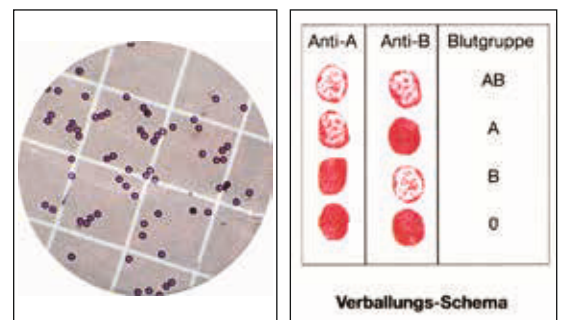
Das alles können Sie testen: Blutgruppenbestimmung mit deutlichen Verballungen A, B, AB und 0. Bestimmung des Rhesusfaktors, mikroskopische Ermittlung der Größe von roten und weißen „Blutkörperchen“ sowie deren Anzahl pro mm^3 .

Inhalt: 7 Tropfflaschen „Blut“ A, B, AB, 0 sowie „Testseren“ Anti A, Anti B, Rhesusfaktor, 48 Testplatten mit Vertiefungen, 50 Mischstäbchen, ausführliche Lehrer-Info mit Schema der Verballungen. Ca. 45 bis 50 Proben sind möglich.

110.101 Nachfüllpackung mit Rhesusfaktor zu 110.100, 7 Tropfflaschen „Blut“ und „Seren“.



110.100



110.102 Grundkit: Künstliches Blut ohne Rh

Das „Blut“ dieses Kits besteht neben rotem Farbstoff aus Lösungen von absolut ungefährlichen Salzen, mit denen die „Verballungen“ von roten Blutkörperchen nachgeahmt werden. Die Bestimmung der Blutgruppen A, B, AB und 0 wird perfekt simuliert.

Zusätzlich enthält das „Blut“ auch mikroskopisch kleine Partikel, die rote und weiße Blutkörperchen nachahmen. Auf einfache Weise läßt sich dadurch die Größe der Blutkörperchen sowie die Anzahl der Blutkörperchen pro mm^3 mikroskopisch ermitteln.

Inhalt: 6 Tropfflaschen „Blut“ A, B, AB, 0 sowie „Testseren“ Anti A, Anti B. 50 Objektträger, ausführliche Lehrerinfo mit Verballungs-schemata. Ca. 45 bis 50 Proben sind möglich.



Künstliches Blut

NEU



110.108 Antigen/Antikörperreaktion, Experimentierkit
 Bei diesem Laborpraktikum legen Schüler fest, welcher von vier möglichen Spendern gefahrlos einem Patienten Blut spenden könnte. Anschließend entwickeln die Schüler die Fallgeschichte einer Mutter und ihrer Kinder, um die Sicherheit ihrer Schwangerschaft zu bestimmen. In jedem Fall verwenden sie künstliches Blut. Im Verlauf des Praktikums lernen die Schüler, Antigen/Antikörperreaktionen zu erkennen und wie sich diese Reaktionen auf die Immunantwort des Körpers auswirken. Außerdem lernen sie die Grundlagen der AB0- und Rhesus(Rh)-Blutgruppenbestimmung.

Ausführliche Anleitung für Lehrer und Schüler.

Das Material ist für 12 Schülergruppen vorgesehen.

NEU



465.505 Biochemische Evolutionsbeweise, Experimentierkit
 Bei diesem Experiment führen die Schüler eine Variante der Nutall-Präzipitationstechnik mit künstlichen Blutseren verschiedener Tiere durch – einem Schimpansen, einem Frosch, einer Kuh und einem Affen. Die Schüler bestimmen auf diese Weise, welches Tier mit dem Menschen näher verwandt ist.

Ausführliche Anleitung für Lehrer und Schüler

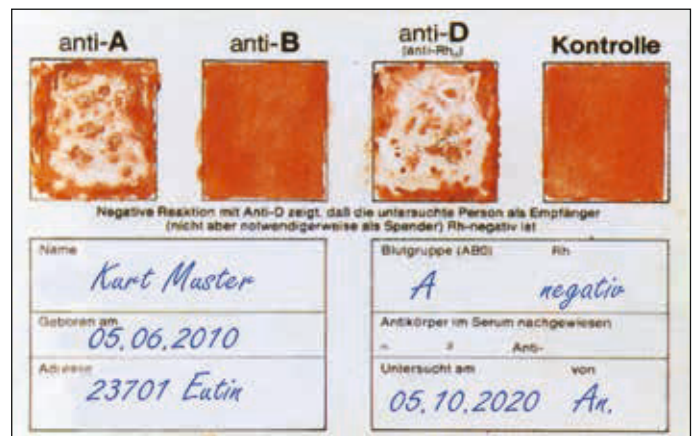
Das Material ist für 10 Schülergruppen vorgesehen.

Blutgruppenbestimmung mit Trockentestseren (Eigenblut)



110.106 AB0-D-Kit für 25 Tests

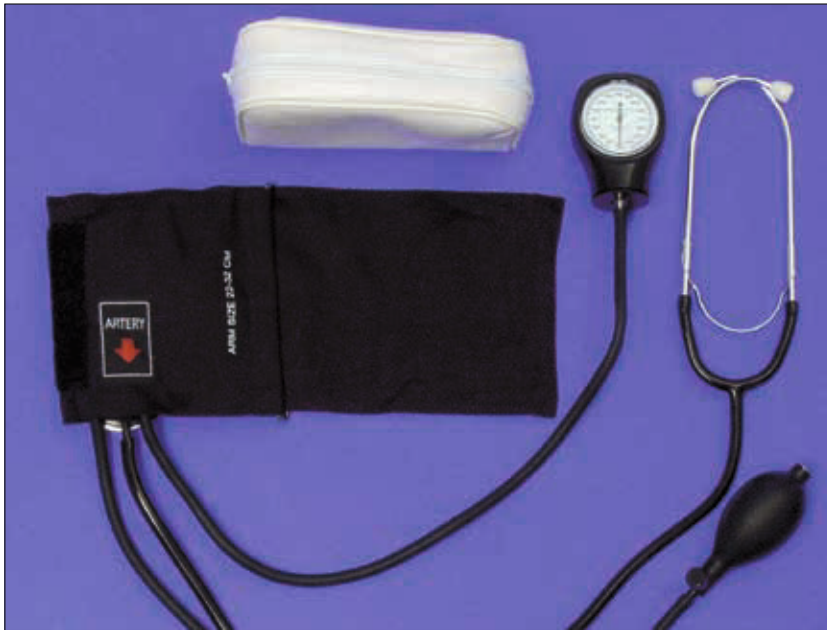
Inhalt: 25 AB0-D-Eldon-Testkarten, 25 Blutlanzetten, 100 Eldonsticks, 25 Alkoholtupfer, 2 Tropfpipetten, Gebrauchsanleitung.



110.105 10 Eldonkarten für AB0 und Rho (D) zur Blutgruppenbestimmung

Die trockenen Testseren wurden in großer Konzentration auf die Karten appliziert. Lange haltbar!

Was müssen Schüler über Herz und Blutdruck wissen?



110.510 Blutdruckmessgerät mit Stethoskop. Mit diesem zuverlässigen Manometer messen sich 2 Schüler gegenseitig den Blutdruck. Auch Selbstmessungen sind möglich. Mit Zeigerskala und Klettenmanschette in Kunststofftasche.

Dieses Gerät hat den Vorteil, dass die Schüler den Pulsschlag über das Stethoskop selber hören können. Der Übergang vom systolischen zum diastolischen Blutdruck wird durch den Pulsschlag über das Gehör registriert.

Ab 10 Stück 10% Rabatt



110.505 Lehrerstethoskop. Mit diesem Gerät kann der Lehrer zusammen mit dem Schüler Lunge und Herz abhören. Eine ideale Ergänzung zum „Klassensatz Stethoskope“! Verzichten Sie nicht auf die Anschaffung dieses interessanten Gerätes, weil Sie gemeinsam mit dem Schüler Phänomene des Herzrhythmus und der Lungengeräusche besprechen können.



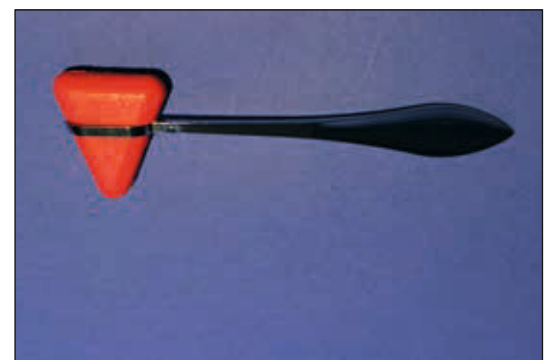
110.500 Stethoskop

Ein preisgünstiges Gerät, das dennoch die Anforderungen voll erfüllt. Für die Beobachtung von Herzrhythmus- und Lungengeräuschen unentbehrlich.

Ab 10 Stück 10% Rabatt



110.520 Blutdruck- und Pulsmessgerät vollautomatisch, nach neuestem Technikstand: Elektronisch geregeltes Aufpumpen. (Es wird soviel aufgepumpt, wie für die Messung erforderlich!) Ablassen der Restluft durch Magnetventil, kein Mikrofon mehr, daher leichtes Anlegen der Manschette, Blutdruckwertespeicherung und vieles mehr. Mit Text.



110.525 Perkussionshammer

Aus Gummi mit verchromtem Griff. Zur Demonstration des Kniescheiben (Patella)- und des Achillessehnen-Reflexes.

Das Hören



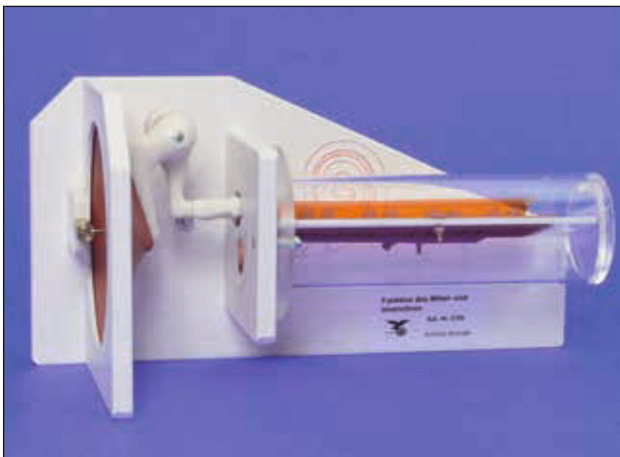
130.120 Das Hören, Schlüter-Kit.

Darstellung von Empfindlichkeitsstufen, Grenzwerten sowie des Phänomens, Schwingungsverhältnisse und nicht Schwingungsdifferenzen zu empfinden. Demonstration der Luftleitung von Schallwellen (Trommelfellfunktion) Unterschied zwischen Luft- und Knochenleitung.

Inhalt: 3 Spezialstimmgabeln 256, 512 und 1024 Hz., 1 Anschläger, 2 Tambourins, 1 Styroporkugel am Faden, „lautlose“ Hundesignalpeife. Lehrer-Info. In stabilem Koffer 32 x 30 cm.

Topmodell

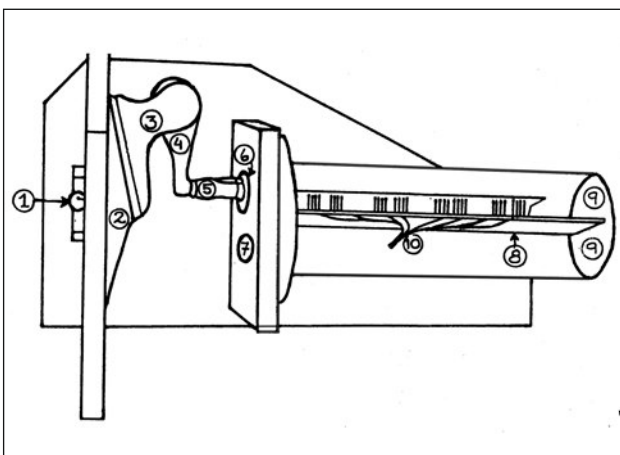
Einblick in die Physiologie des Hörens



130.123 Funktionsmodell des Mittel- und Innenohres.

Endlich verstehen Ihre Schüler die ineinandergreifenden Bewegungsabläufe im Mittel- und Innenohr. Das Funktionsmodell gibt Einblick in die Vorgänge dieser Bereiche. **Tonhöhe und Tonstärke sind veränderliche Parameter.**

Ein elastisches Trommelfell überträgt seine Ausschläge auf die beweglichen Gehörknöchelchen (Hammer, Amboss und Steigbügel), welche ihrerseits die Membran des ovalen Fensters in Schwingung versetzen. Dadurch werden in der wassergefüllten Schnecke (hier gestreckt als Röhre dargestellt) ebenfalls Schwingungen erzeugt, welche sich auf die Basilarmembran der häutigen Schnecke übertragen. Je nach der Schwingungszahl (Frequenz) des Trommelfells (sie entspricht der Tonhöhe) werden verschiedene Abschnitte der Basilarmembran und somit auch die entsprechenden Sinneszellen-Regionen erregt.



Im Modell lässt sich die Trommelfellschwingung beliebig variieren!

Auch die Vorgänge, welche durch veränderte Lautstärken bewirkt werden, lassen sich leicht demonstrieren: kleine Veränderungen am Antriebsmechanismus erhöhen oder vermindern den Trommelfellausschlag. Entsprechend „stärker“ bzw. „schwächer“ sind auch die übrigen „Reaktionen“.

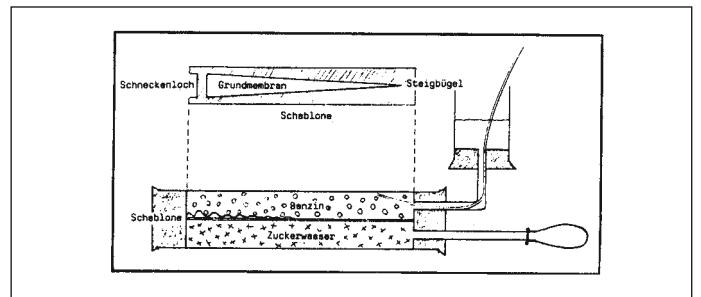
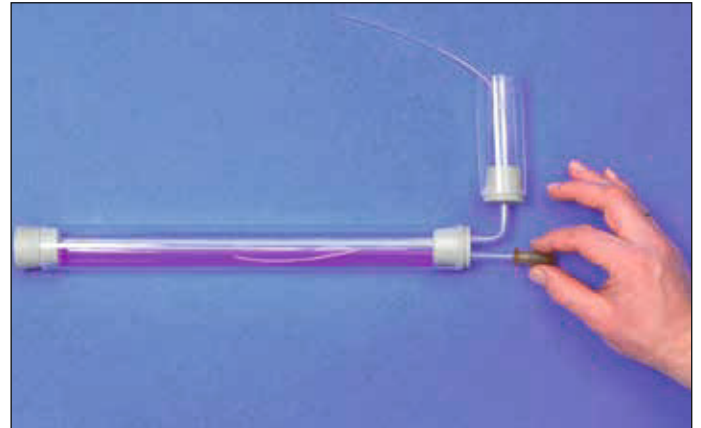
Das Plexiglasrohr, welches die Schnecke darstellt, wird vor Gebrauch mit Wasser gefüllt. Die elastischen Membranen bestehen aus dauerhaftem Silikongummi.

Größe des Modells 30 x 18 x 16 cm.

Das Hören

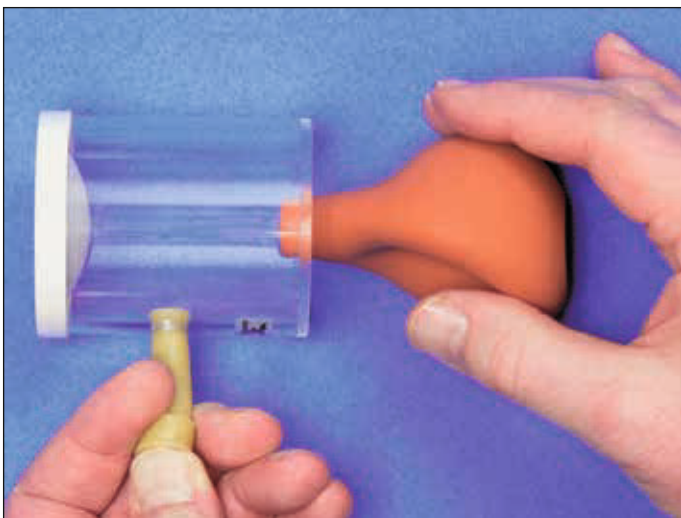


130.124 Gleichgewichtsorgan, Bogengang, Funktionsmodell. Die Wirkung des „Gehörwassers“ auf die Sinneshaarzellen wird durch Drehen einer mit Flüssigkeit gefüllten Glasröhre (Bogengang) gezeigt. Ein senkrechtes Gummipfännchen legt sich in die entgegengesetzte Drehrichtung. Auch Darstellung des „Drehwurmes“ möglich. Text.

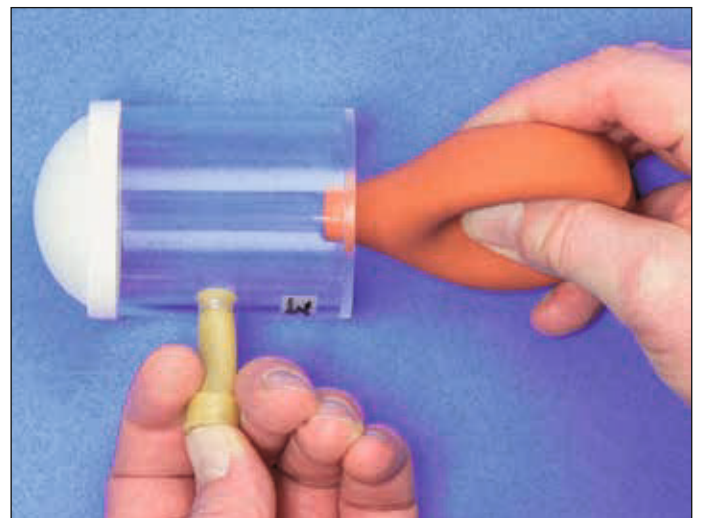


130.121 Klangzerlegung im Innenohr, Funktionsmodell nach Thiessen. Jede Welle einer bestimmten Frequenz hat ihren maximalen Ausschlag an einer bestimmten Stelle der Grundmembran.

Mit den Pipettenhütchen werden durch langsame Druckfolgen tiefe Töne, durch schnelle Folgen hohe Töne simuliert. Je nach Frequenz entstehen an den verschiedenen Stellen die max. Ausschläge. Die unterschiedlich breite Grundmembran wird durch die Trennlinie zwischen gefärbter Zuckerlösung und Benzin dargestellt. Lehrer-Info.

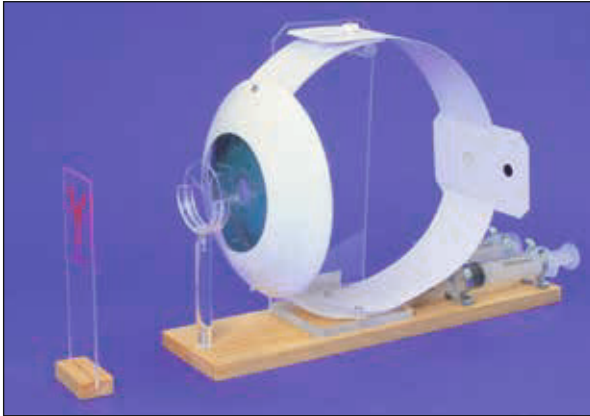


130.122 Druckausgleich im Mittelohr, Funktionsmodell nach Bischoff. Dieses Modell demonstriert das Phänomen des Druckausgleiches. Bei Änderung des Druckes in der Paukenhöhle, z.B. durch beschleunigte Höhendifferenzen, wird das Trommelfell ausgebuchtet oder eingedellt. Die Eustachische Röhre ermöglicht in Verbindung mit dem motorischen



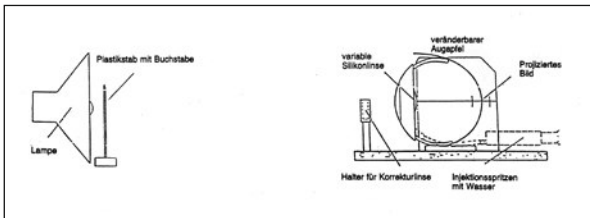
Schluckvorgang den erforderlichen Druckausgleich. Im Modell ist das Auswölben oder Eindellen des Trommelfelles, sowie der darauf erfolgende Druckausgleich darstellbar. Eine Ersatzmembran wird mitgeliefert. Lehrer-Info.

Das Sehen

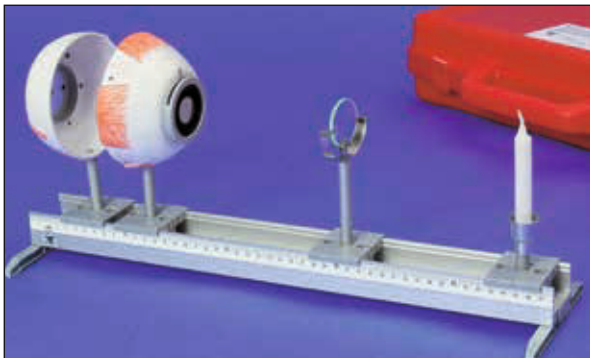


Augen-Funktionsmodell mit variabler Linse

In eindrucksvoller Weise wird die Anpassungsfähigkeit der menschlichen Linse für Fern- und Nahsicht nachgeahmt. Das Besondere an diesem Modell: Die Linse akkommodiert. Der Augapfel kann verkürzt oder verlängert werden. Ein Bild wird auf die „Netzhaut“ projiziert. Vorsatzlinsen korrigieren. Mit diesem Modell wird die Akkommodation, die angeborene Kurz- und Weitsichtigkeit sowie mögliche Korrekturen durch Brillengläser demonstriert. Der Krümmungsgrad der Linse (aus Silikon) kann durch Wasserdruck variiert werden. Ein Buchstabe auf einem Plastikstab wird durch die Linse auf die „Netzhaut“ projiziert.



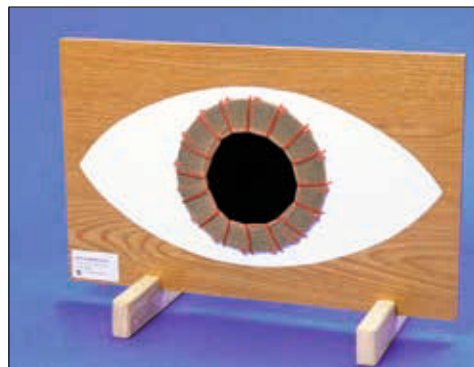
130.113 Augen-Funktionsmodell mit variabler Linse 130.114 Kleineres Augenmodell



130.112 Modell vom menschlichen Auge, physiologisch

Das Modell dient zur Demonstration der optischen Funktionen des Auges, wie z.B. Abbildung eines Gegenstandes auf der Netzhaut, Akkommodation (Veränderung der Linsenkrümmung), Kurz- und Weitsichtigkeit. Das Modell besteht aus:

- Augenhalschale mit verstellbarer Irisblende, Linsenhalter und 2 Konvexlinsen ($f = 65 \text{ mm}$ und 80 mm), auf Stab
- Augenhalschale mit Netzhaut (Transparentschirm), auf Stab
- Linsenhalter mit je einer Korrekturlinse konkav und konvex, auf Stab
- Kerzenhalter mit 2 Kerzen, auf Stab
- Aluminiumschiene, 50 cm lang, mit 4 Klemmschiebern
- Versuchsanleitung auf Deutsch
- Aufbewahrungskoffer 49 x 5,5 x 18 cm



130.119 Die Pupillenbewegung, Funktionsmodell nach Pflüger.

Einfache Handhabung von der Rückseite des Modelles: Radiale Muskelfasern vergrößern auf Zug die Pupillenöffnung. Der Ringmuskel ist rot markiert, er erweitert sich. Zur Verengung der Pupille kontrahiert der Ringmuskel (Gummi) bei gleichzeitiger Streckung der Radialmuskeln (Nachgeben des Zuges von Hand).



130.115 Akkommodation des menschlichen Auges. Schlüter-Funktionsmodell nach Prof. Linder. Dieses Modell erklärt in einfacher, überzeugender Weise den schwer verständlichen Vorgang der Akkommodation. 27 cm hoch. Mit Text.

Das Sehen

Experimentiersätze Auge, für die Gruppenarbeit.

Foto-optische Funktionsmodelle nach Bischof.

130.110 Experimentiersatz Auge. 5 Augenmodelle zur Gruppenarbeit und zusätzlich je 5 Konkav- und Konvexlinsen, 5 Kerzen und 1 Begleittext.

Arbeitsthemen:

- Hell-Dunkelsehen
- Richtungssehen
- Formen erkennen
- Wirkung der Augenlinse
- Weitsichtigkeit mit Korrektur
- Kurzsichtigkeit mit Korrektur
- Lokalisieren des „Blinden Fleckes“

überzeugend einfach!

Durch Auswechseln der Augendeckel „weite oder enge Pupille“ und der Augenlinse, sowie durch den Einsatz einer Konkav- und Konvexlupe erarbeiten sich die Schüler die oben genannten Themen. Für das Experimentieren wird pro Augenmodell eine Kerze benötigt.



Ab 3 Stück 5 % Rabatt

Sich selber testen macht Spaß

110.240 Sehschärfetest und Astigmatismus

2 Tafeln aus Karton 55 x 30 cm mit Aufhängung und Anleitung. Ein Test gibt interessante Aufschlüsse über Sehschärfe und über einen möglichen Astigmatismus der Schüler.



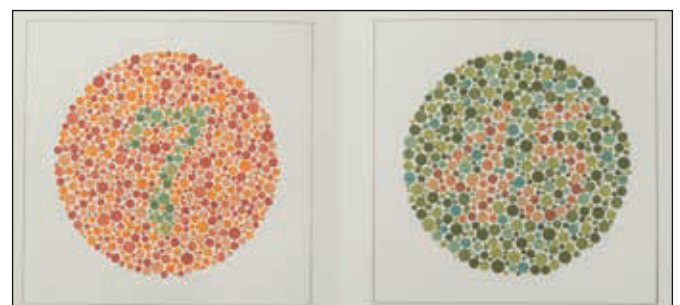
110.230 Gesichtsfeldmessgerät, Perimeter. Preisgünstig, praktisch mit 11 verschiedenen Sichtkarten. Die Karten werden von außen in das Gesichtsfeld der Testperson geschoben. Es können auch Farbpunkte experimentell eingesetzt werden. Die Messergebnisse reichen für Schulzwecke aus. Durchmesser 48 cm.



110.235 Ishihara-Test-Mappe für Farbsinnstörungen.

Die klassischen Tafeln zur Prüfung von Störungen des Farbsinns nach Prof. Dr. Ishihara. Die Normalsichtigen erkennen andere Zahlen und Figuren als z.B. die Rot-Grün-Farbblinden oder die Rot- bzw. Grünschwachen.

Der Lehrer testet mit seinen Schülern mögliche Anomalitäten des Farbsinns und begründet sie an Hand der in den Testtafeln farblich nuancierten Bezugspunkte. Mappe 22 x 15 cm mit 14 Testtafeln und Anleitung.



Das Sehen



110.215 Farbbrille

Mit 10 Farbläsern, Farbbild, Kopiervorlage, Text.

Mit Hilfe dieser Farbbrille beobachten Ihre Schüler die Abhängigkeit der Farmpfindungen von der Reflektion, Absorption und der Mischung der Wellenlängen.

Die Brille hat auswechselbare Gläser und zusätzliche Vorsteckgläser. Dadurch kommt es zu Mischungen verschiedener Wellenlängen. Viele Versuchskombinationen sind möglich. Ein rot-grünes Farbbild wird mitgeliefert, sowie eine Kopiervorlage für Schülerprotokolle + Anleitung.

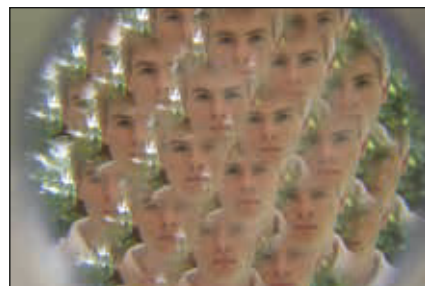


Ihr Volttreffer im Unterricht

110.220 Umkehrbrille

Die Welt steht auf dem Kopf wie beim Neugeborenen. Die Versuche machen viel Spaß: Mit der Brille zeichnen, einander die Hand geben, gefärbtes Wasser in ein Glas gießen (bes. spannend!). Sie motivieren die Schüler, sich mit dem Sehvorgang und der Gehirnfunktion zu beschäftigen.

– Die Umkehrbrille ist eine Präzisionsarbeit mit hochwertigen Spezialprismen. Auch für Brillenträger. Ausführliche Anleitung.



110.200 Facettenaugen-Brille

Ab 3 Stück 5% Rabatt

Sehen Insekten die Welt so?

Einfache Experimente mit der Facettenaugen-Brille beleben den Unterricht. Ihre Schüler können sich nun besser vorstellen, wie Tiere mit Komplexaugen ihre Umwelt wahr nehmen.

Für Ihre Versuche zum Fixieren von Punkten und anderen grafischen Zeichen liefern wir Ihnen 2 DIN A 5 Vorlagen und 1 Kerze mit. Ein ausführlicher Begleittext mit Hintergrund-Informationen gibt Ihnen Anregungen zum Experimentieren.

Das Sehen

110.209 Drogenrausch-Brille Ab 3 Stück 8 % Rabatt

Die Drogenrausch-Brille simuliert viele der Auswirkungen, die der Konsum illegaler Drogen bzw. die Überdosierung verschreibungspflichtiger Arzneimittel haben kann. Dazu gehören Desorientierung, veränderte Raumwahrnehmung, Schwindel, Konzentrationsmangel, verzerrtes Sehen, Gedächtnisstörungen sowie Gefühle von Euphorie.



110.205 Alkoholrausch-Brille 1,0 ‰ Ab 3 Stück 8 % Rabatt

Ihre wertvolle Hilfe beim Thema: **schädlicher Alkohol!** Junge Menschen ahnen oft nicht, welche Gefahr ihnen bei übermäßigem Alkoholgenuß droht.

Perfekte Simulation eines Alkoholrausches durch die Brille:

Verlorenes Gleichgewicht, Doppelsehen, Verlust der Entfernungseinschätzung, verwirrende Umwelt, verminderte Wahrnehmung (simulierte Alkoholkonzentration von ca. 1,0 ‰).

Schüler und Schülerinnen reagieren verblüfft oder geschockt, wenn sie ihre Umgebung durch diese Brille betrachten. Vielseitige Experimente sind möglich. Ein Beispiel von vielen: Legen Sie ein gerades Band auf den Fußboden. Kein Schüler vermag auf dieser Linie geradeaus zu gehen.



110.207 Alkoholrausch-Brille 3,0 ‰ Ab 3 Stück 8 % Rabatt

Extreme Simulation eines Alkoholrausches mit ca. 3,0 ‰ in der Dämmerung. Die Ausfallerscheinungen gegenüber der Alkoholrausch-Brille mit 1,0 ‰ (Art. 110.205) fallen wesentlich stärker aus. Vielseitige Experimente sind möglich.

Ausführliche Anleitung.

Idealerweise lassen Sie die Schüler die gleichen Experimente mit beiden Brillen nacheinander durchführen.



Atmung

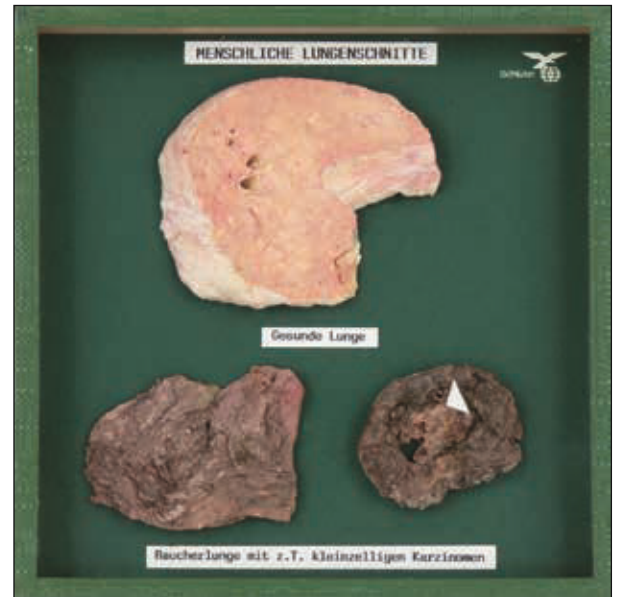
Beweisen Sie Ihren Schülern, wie schädlich das Rauchen ist.



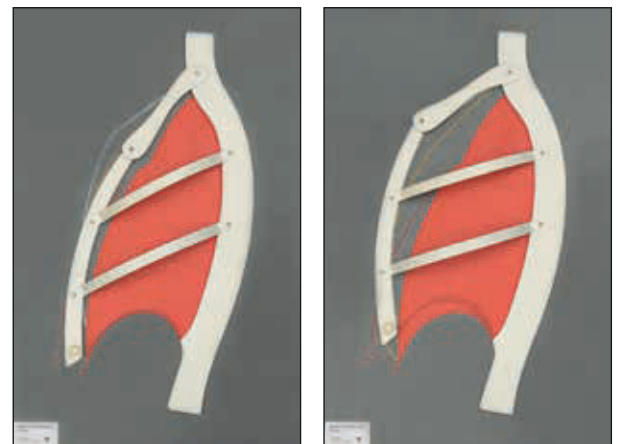
130.200 Testkit Schädliches Rauchen. Sie testen ohne zu rauchen. Der Rauch wird mit einem Spezialgerät durch besondere Glasfaserfilter gesaugt. Sie testen u. a. den Teergehalt einer Zigarette, den Teeranteil der ersten und zweiten Hälfte. Gibt es milde und starke Sorten? Was bewirkt ein Zigarettenfilter? Gerät mit 25 Filtern und Text.

130.201 25 Ersatzspezialfilter

130.202 100 Ersatzspezialfilter



140.100 Raucherlunge. Lungenkarzinom und gesunde Lunge im Vergleich. Objektkasten 18 x 18 cm.



130.141 Rippen- und Zwerchfellatmung, Schulter-Funktionsmodell. Sie können darstellen: Die Rippen-, die Zwerchfell- und die kombinierte Brust-Zwerchatmung. 30 x 50 cm. Mit Text.



130.140 Menschliche Lunge, Funktionsmodell. Ausdehnung der Lungenflügel durch Vergrößerung der Brusthöhle. In der Glocke werden durch Bewegung einer Folie (Zwerchfell) zwei Gummiblasen (Lungenflügel) gefüllt bzw. geleert. Höhe der Glocke 30 cm. Mit Text.

130.139 Ersatzmembran mit Band und 2 Luftballons

zu Art. 130.140



110.110 Handspirometer

Ein handlicher Atemvolumenmesser, mit welchem alle notwendigen Messungen unkompliziert vorgenommen werden können. Dem Gerät liegen 50 Mundstücke bei.

110.111 50 Ersatzmundstücke für Spirometer

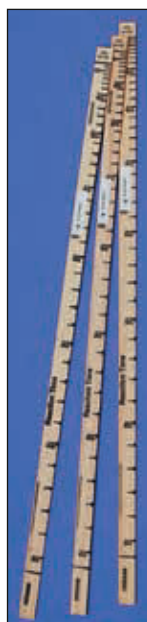
Experimente, die den Schülern Spaß machen.



110.210 Reflexbrille.

Diese „Brille“ ermöglicht auf einfache Weise das Erlernen eines bedingten Reflexes: Ein kurzer Luftstoß aus einer Düse löst am Auge einen Lidschlussreflex aus. Kombiniert man diesen Vorgang mit einem akustischen Signal (Trillerpfeife), so genügt nach kurzer Einübungszeit allein das Tonsignal zur Auslösung des Lidschlusses. Erfolgt allerdings dieser „blinde Alarm“ zu oft, so erlischt der Reflex wieder (Extinktion). Diese Art des Lernens wurde durch Untersuchungen des russischen Forschers Pawlow an den Hunden bekannt.

Die angeführten Versuche laufen rasch ab. Die Düsen im Inneren der Brille sind auf den Augenabstand der Versuchsperson einstellbar. Mit einem kleinen Pflöck zum Verschluss einer Düse kann der Versuch auch einseitig durchgeführt werden. Mit Trillerpfeife und Text.



130.165 Reaktionszeit-Messstäbe, 3er-Satz

Der solide Holzstab ist ein einfaches, aber zuverlässiges Messgerät, mit dem die **Reaktionszeit** einer Versuchsperson auf etwa 10 Millisekunden genau ermittelt werden kann. Jeder Stab besitzt eine Skala, auf der die Reaktionszeit ablesbar ist. Der Stab wird von einem Helfer plötzlich losgelassen. Die Testperson versucht, ihn schnellstens festzuhalten. - Neben dem didaktischen Wert der Übung ergibt sich ein fröhlicher Wettbewerb unter den Schülern. Das motiviert! 3 Messstäbe aus Holz à 92 cm Länge. Messskala: 29 bis 400 Millisekunden, Text, Kopiervorlagen.



130.166

15 Messstäbe aus kaschiertem Karton mit Kopiervorlage zur Protokollführung und Lehrerinfo.

Akkommodationslupe, Schlüter-Funktionsmodell (nach Bischof)

Standard Leitthema für Klasse 9/10: Der Körper des Menschen. Experimente zur Funktion des Auges



Mit Hilfe dieser Akkommodationslupe mit variabler Linse können Ihre Schüler verblüffende Experimente durchführen: Vergrößerungen, Verkleinerungen, Unschärfe- und Sehschärfe-Tests, also Abhängigkeit der Sehschärfe von der Entfernung des Bildes und von der Größe der Linsenwölbung (Akkommodation), dazu Bilder, die auf dem Kopf stehen. Das Lupenmodell besteht aus einer mit Wasser gefüllten elastischen Linse und einem elastischen Lupengriff. Die Lupenmembranen sind bei Beschädigungen auswechselbar. 2 Ersatzmembranen werden mitgeliefert. Lupe Ø 4 cm, gesamte Länge 10 cm. Für lebendigen Unterricht empfehlen wir den 10er-Satz.

130.116 Akkommodationslupe

Ab 10 Stück 10 % Rabatt

Unterrichtskit zur Sexualkunde

Empfängnisverhütung

120.100 Unterrichtskit Empfängnisverhütung Koffer + Mappe

Die Frage nach dem Schutz vor AIDS und das Problem der Empfängnisverhütung gehören heute in den Biologie-Unterricht.

Mit dem **Schlüter-Kit** können Sie diese Themen diskret und ohne Verletzung der Intimsphären behandeln. Didaktisch aufeinander abgestimmt, ergänzen sich Overheadfolien und Objekte.

9 Overhead-Folien zeigen als Grund- und Deckblätter in schematischer Darstellung weibliche und männliche Geschlechtsorgane, den Befruchtungsvorgang, sowie die versch. Wege zur Empfängnisverhütung: Temperaturmethode, Pille, Spirale, Diaphragma, chem. Verhütungsmittel, die Verwendung von Kondomen und die Möglichkeit der Sterilisation.

Dazu gehört das passende Demonstrationsmaterial im Koffer.

Der Kit besteht aus 2 Teilen: **1 Mappe, 32 x 24 cm**

Inhalt:

- 9 Overheadfolien, deckungsgleich gelocht, die Deckfolien in Rotdruck (aus didaktischen Gründen ohne Beschriftung).
- Bögen DIN A 4, für den Lehrer, mit Titeln und Namen der projizierten Abbildungen.
- Begleittexte (Lehrerinfo).
- Hefte begleitende Literatur (PRO FAMILIA)

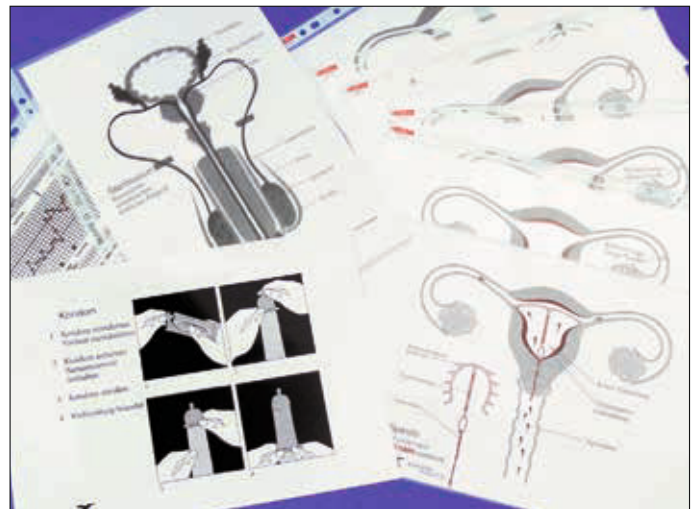
1 Koffer, 31 x 29 x 10,5 cm

Inhalt:

- Spirale
- Diaphragma
- Pille (Leerpackung)
- Schaumzäpfchen
- andere chemische Verhütungsmittel
- versch. Kondome
- Femidon u. a.

Rezeptpflichtige Pharmaka werden nur als Leerpackungen mit Informationsbeilage geliefert.

120.101 auf Wunsch zusätzlich holzgeschnitztes Modell Penis



Insgesamt 9 Overheadfolien + **Objekte** + Texte

Phage

Funktionsmodell

130.100 Phagen-Modell. Ein bewegliches Modell, welches sowohl den Bau als auch die Funktion eines Phagen demonstriert. Kopf mit DNA, Kragen, Schwanzfäden, Schwanzstift, wirtsspezifischen Rezeptoren.

Das Schlüter-Modell zeigt: Das **Aufsetzen** des Phagen mit **beweglichen** Schwanzfäden auf die Zellwand des Bakteriums.

Adsorption. Die Stacheln der Endplatte rasten auf die artspezifischen Strukturen der Rezeptoren ein (Wirtsspezifität).

Injektion

a) Nach der Kontraktion der Schwanscheide dringt der hohle Schwanzstift in das Bakterium ein.

b) Die DNA beginnt aus dem Phagen in das Zellinnere einzuwandern.

Das Modell besteht aus einem durchsichtigen Kunststoff-Kopf mit DNA im Inneren, aus einem komprimierbaren Phagenschwanz und den beweglichen Schwanzfäden. Höhe 35 cm. Zur Demonstration des Modelles brauchen Sie ein Stativ mit Stativklammern (s. Abb.)



Osmose

110.120 Osmose-Funktionsmodell für die Gruppenarbeit nach Bischof. Der Durchmesser jedes Modells beträgt 10 cm. Es wird die Nachahmung der Brownschen Molekularbewegung demonstriert. Anstelle kleiner Wassermoleküle, die durch eine semipermeable Zellmembran treten, finden durch Schüttelbewegungen kleine Perlen Durchlass durch eine feingelöcherte Trennwand. Die größeren Perlen, Salz-moleküle darstellend, werden jedoch am Durchtritt gehindert. Eine Sättigung der Subkonzentration tritt ein, wenn die „Wassermoleküle“ auf beiden Seiten der „Membran“ in gleicher Konzentration vorhanden sind. Erhöhter osmotischer Druck.

3 Lehrmodelle + Lehrer-Info.



110.120

110.121 10 Osmose-Modelle + Lehrer-Info.

110.125 Osmometer für Schülerübungen, oftmals verwendbar. Das Gerät besteht aus Osmometer-Rohr mit angesetztem Glockentrichter, der mit einer Membran verschlossen ist. Dazu ein graduiertes Becherglas mit Ring und Deckel zum Durchführen des Rohres, 1 Tropfpipette, 1 Ersatzmembran. Ausführliche Anleitung.

Ab 10 Stück 10% Rabatt



110.125



110.127

110.127 Osmose-Membranscheiben, Durchmesser 7,5 cm. Tierische Ersatzmembran, spez. ausgesucht für Osmometer Art. 110.125, Satz von 5 Stück.

110.130 Dialyse-Schlauch für einfach und rasch durchführbare osmotische Versuche. Die Breite des Dialyseschlauches beträgt 45 mm, die Rolle hat eine Länge von 3 Metern. Da eine gute Schnürung der Schlauchenden sehr wichtig ist, empfehlen wir die zuverlässigen und schnell zu handhabenden Patentverschlüsse Art. 110.131.



110.131



110.130

110.131 Patentverschlüsse zum Dialyseschlauch. Dieser Verschluss erleichtert die Durchführung von osmotischen Versuchen. Das Herstellungsverfahren dieser Verschlüsse ist sehr anspruchsvoll, weil die absolute Abschnürung von Dialyseschläuchen garantiert sein muss. 2 Präzisions-Patentverschlüsse.

Biomembran-Modell

130.105 Biomembran-Modell, 18 x 12 x 6 cm

Die Biomembran ist ein Grundelement jeder lebenden Zelle. Das Modell in Flüssigkeit zeigt einen schematisierten Ausschnitt aus einer Biomembran. Der Aufbau wird deutlich. Sie können Ihren Schülern wesentliche Eigenschaften und Funktionen dieser Struktur gut erklären.

In erster Linie ist die Lipid-Doppelschicht dargestellt. Die hydrophoben Kohlenwasserstoffketten der stimmungsgabelförmig gebauten Lipidmoleküle beider Schichten sind gegeneinander gerichtet. Die hydrophilen Abschnitte – im Modell kugelförmig dargestellt – sind jeweils nach außen gerichtet.

Die zweite Membrankomponente sind Proteinmoleküle. Im Modell werden sie exemplarisch durch einen zylinderförmigen Plastikkörper dargestellt, der die Membran in der ganzen Breite durchzieht („Transmembranprotein“).

Wenn Sie den ganzen Behälter leicht bewegen, gerät auch die Modell-Biomembran in Schwingung.

Damit wird angedeutet, dass die Biomembran keine absolut festgefügte, statische Struktur besitzt. Es ist vielmehr ein Gebilde, dessen Teile verschiebbar sind und laufenden Umschichtungen unterliegen (vgl. „fluidmosaic-model“ nach Singer und Nicolson).

Die Lieferung umfasst alle Bauteile und Materialien mit Ausnahme von Wasser. Anhand der Anleitung bauen Sie das Modell in wenigen Minuten selbst zusammen.

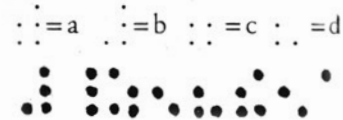


Was meine Sinne leisten!



110.115 Großer Biokit Sinnesreize, für umfassende Gruppen-Übungen. Geschmackstest: salzige und süße, bittere und saure Lösungen, 30 Plastikschälchen, 120 Wattestäbchen, 30 Kärtchen für Geschmackslokalisierung. Geruchstest: Nelkenöl, Pfefferminzöl, Parfüm, 30 Plastikinhältern. Hautempfindungstest! 100 Borsten, 30 Nadeln, 30 Metallstifte für Hitze- und Kälteempfindung, 15 Plastikugeln mit Nadeln zur Feststellung der Zwei-Punkte-Schwelle. Sehen: 30 Kärtchen zur Feststellung des blinden Fleckes. Anleitung für weitere Übungen über Sehen und Reflexe.

Ausführlicher Text. Karton 45 x 50 cm.

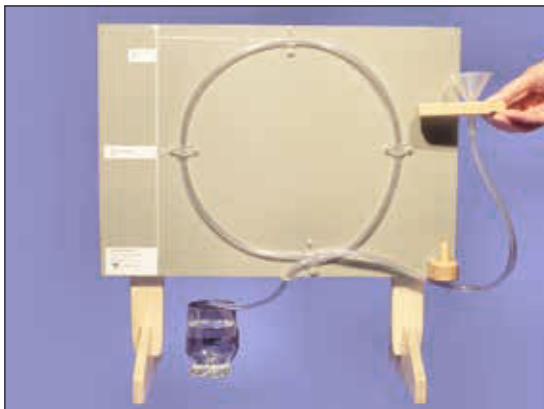


Jetzt zusätzlich mit Blindenschriftmuster



110.150 Geschmackstest-Kit

Inhalt: salzige und süße, bittere und saure Lösungen, 4 Plastikschälchen, 100 Wattestäbchen, 30 Kärtchen zur Geschmackslokalisierung, Anleitung.



130.130 Nervenregung

Alles oder Nichts-Impuls.

Funktionsmodell zur Darstellung des Aktionspotentials, nach Maier.

Es werden demonstriert: Ruhezustand einer Nervenzelle (Ruhepotential), Veränderung der Membranspannung gegenüber der Ruhespannung, Dauer der lokalen Reizantwort auf die Dauer des Reizes, Darstellung des Schwellenwertes, Aktionspotential, „Entleerung“ des Systems. Darstellung der Refraktärphase (Nicht-Erregbarkeit der Axonmembran).

Das Modell besteht aus einem mit Wasser gefüllten bes. angeordnetem Schlauchsystem. Die dargestellten physikalischen Vorgänge sind analog auf die Vorgänge bei der Nervenregung anwendbar.

Mit Arbeits-Info für den Lehrer.



110.118 Thermoden-Experimentiersatz

2 Thermoden-Geräte, 1 Rasterstempel, 1 Stempelkissen, Text.

- Wärme- und Kältepunkte feststellen

- Präzises Experimentieren ohne Temperaturverluste

- Mit Rasterstempel arbeiten zur Auszählung pro qcm.

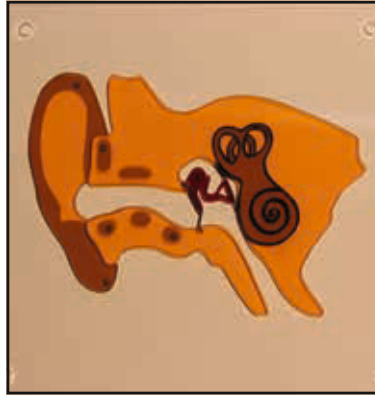
- 2 solide Geräte für dauerhaften Gebrauch. Unser Thermoden-Satz besteht aus 2 temperaturisolierten Geräten und einem Rasterstempel von 1 qcm Größe. Das eine Gerät ist mit roten Punkten versehen und für die Festlegung der Wärmepunkte bestimmt, das andere mit blauer Markierung für die Kältepunkte (Gruppenarbeit). Den Rasterstempel mit 2 mm Quadraten drücken Sie auf ausgewählte Hautteile der Testperson. Dann füllen Sie die Geräte mit heißem oder mit Eis-Wasser. Die Wassertemperatur überträgt sich auf die Testnadel am Kopf der Geräte. Der Test kann beginnen. Die Schüler lernen, dass auf der menschlichen Haut wesentlich mehr Wärmepunkte als Kältepunkte verteilt sind, dass die Konzentration der Wärme- und Kältepunkte auf den einzelnen Körperteilen sehr unterschiedlich ist, usw.

Funktionsmodelle für Tageslichtprojektoren

beweglich, aus mehrfarbigem, stabilen Plexiglas
Plexiglas-Grundplatte mit Saugnäpfen zum Haften, 20x20cm.



550.100 Rippen- und Zwerchfellatmung. Dargestellt an 3 möglichen Atmungsvorgängen.



550.101 Mittelohr. Übertragungsvorgang der Schallwellen über Hammer, Amboss und Steigbügel.



550.102 Beuger und Strecker. Demonstriert an einem schematisch dargestelltem Arm.



550.103 Katzenkrallen, bei gebeugter Hand: Krallen eingezogen, bei gestreckter Hand: Krallen aus Hautfalte herausgestreckt.



550.104 Der Vogelfuß, die automatische Bewegungsfunktion der Vogellauf-Zehen z.B. An- und Abflug, Festhalten am Ast, Beutefang.



550.105 Giftschlangenschädel. Funktionsmechanismus des Schlangengiftmaules beim Öffnen und beim Aufstellen der Giftzähne (4 Gelenkkette).



550.106 Bestäubung der Salbei-Blüte. Demonstriert wird der Hebelmechanismus eines Staubblattes beim Eindringen einer Hummel in die Blüte.



Arbeiten Sie gern mit dem Overheadprojektor?

Dann sind diese Modelle für Sie ideal.

Alle Modelle mit Text.

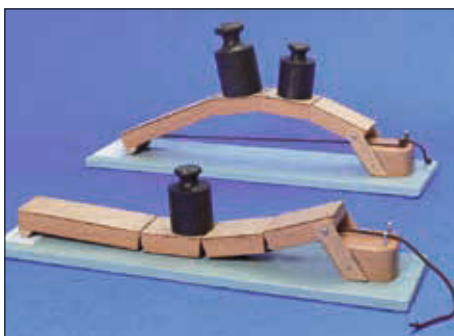
Knochen und Muskeln



130.145 Aufbaumodell Wirbelsäule, nach Schneider. Das Zusammenspiel von Wirbeln und Bandscheiben macht unsere Wirbelsäule zu einem kombinierten Stütz- und Gelenksystem.

Modellversuch:

- Ein Stab kann als Stütze dienen, ist aber steif. Rumpfbewegungen sind unmöglich (Stab abnehmbar).
- Wirbel (2 cm dicke Ringe) flach aufeinander gelegt und oben begrenzt, lassen ohne Bandscheiben kaum Spielraum zur Bewegung.
- Erst die Bandscheiben (Schaumstoffringe) zwischen die Wirbel gelegt, machen Bewegung möglich.
- Durch Auflegen dünnerer „Bandscheiben“ werden Verschleißerscheinungen und ihre Folgen demonstriert. Haltungsschäden!



130.147 Gewölbestabilität des menschl. Fußes, nach Schneider. Das Bogen-Sehnen-Prinzip. Wird das Modell ohne Sehnen-Spannung mit Gewichten belastet, sinkt das Gewölbe ein. (Plattfußbildung bei schwachen Sehnen und Bändern). Spannen Sie die „Sehnen Schnur“, trägt das Fußgewölbe auch schwere Gewichte. Große Anschaulichkeit! Funktionsmodell mit 2 Kopiervorlagen. Lehrerinfo.

Empfohlene Gewichte:

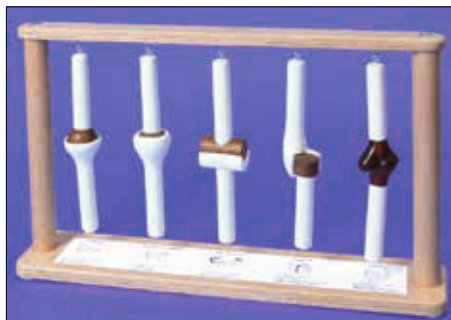
100 g, 200 g, 500 g, 1000 g

Menschenkunde

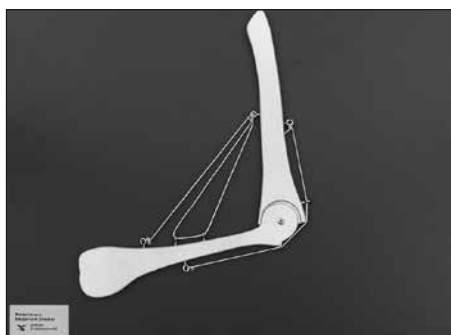


130.149 Belastbarkeit von Knochen, Funktionsmodell nach Schneider. Unglaublich aber wahr: ein menschl. Oberschenkelknochen hält das Gewicht von 2 VW Käfern aus, ohne zu splintern. Im Schulversuch zeigen Sie die Belastbarkeit eines Katzenoberschenkels: Ihre Schüler werden staunen, dass dieser kleine Knochen den Druck eines leichtgewichtigen Mitschülers aushält. Verblüffend ist auch der Versuch mit einem Hühnerrei. Die Stabilität der zarten Kalkschale können Sie mit Gewichten messen.

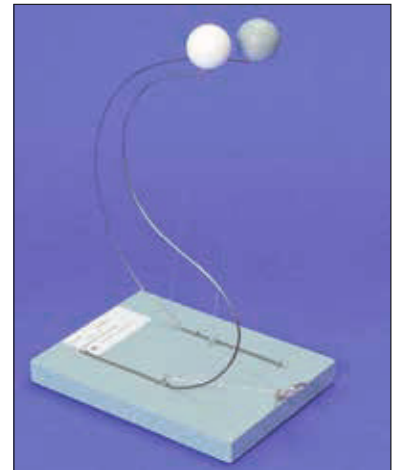
Funktionsgerät, 28x17x21 cm, + 1 Katzenknochen, 2 Kopiervorlagen, Lehrer-Info.



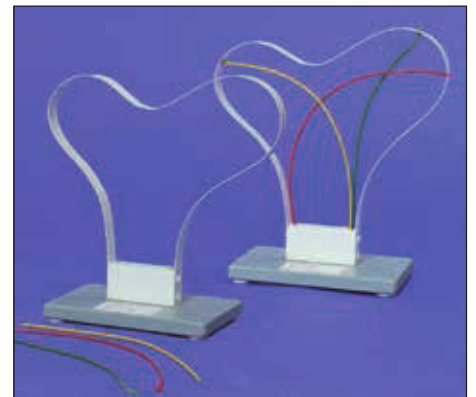
130.150 Gelenktypen, Schulter-Modellreihe, schematisch und klar verständlich. 2 Kugelgelenke, Scharniergelenk, Drehgelenk, Sattelgelenk. 30x45 cm. Mit Erläuterung und Skizzen.



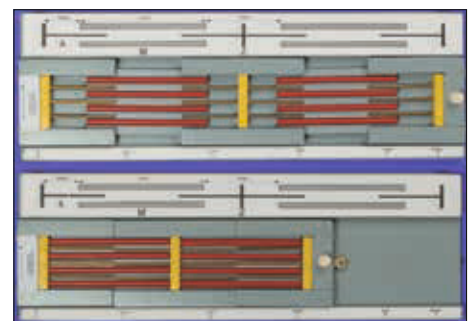
130.155 Menschenarm Schulter-Funktionsmodell des Muskelzuges (Beuger und Strecker), 50x30 cm. Mit Text.



130.146 Vergleich der Wirbelsäulen von Mensch und Säugetier. Höhe 37 cm. Mit Text. Das Modell veranschaulicht den verschiedenen Bau und die unterschiedliche Reaktion beider Wirbelsäulen. Aufrechter Gang!



130.148 Die Bälkchenstruktur am Ende von Röhrenknochen. Dieses Schulter-Funktionsmodell zeigt schematisch den Bälkchenverlauf durch den Kopf eines Oberschenkels. Die Bälkchen sind nacheinander herausnehmbar, sodass eine zunehmende bzw. abnehmende Stabilität demonstriert werden kann. Höhe 21 cm. Mit Text.

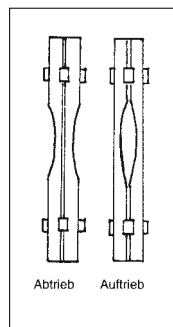


130.131 Gleitmodell der Muskelfibrillenkontraktion. Dieses Schulter-Funktionsmodell erklärt den Vorgang der teleskopartigen Einschiebung der Actinfilamente zwischen die Myosinfilamente. 45x15 cm. Ausführlicher Text.



225.114 Vogelflug, Schlüter-Funktionsmodell, nach Leibold.
Die Wirkung von Auftrieb und Vortrieb wird mit unterschiedlichen Profilen demonstriert. Während sich bei dem einen Profil keinerlei Auftriebstendenz zeigt, wenn ein Luftstrom (Föhn), direkt von vorn auftrifft, steigt das Flügelprofil sofort nach oben (Auftrieb). Winkelt man dieses Profil nach unten an (Nachahmung der Vogelhandschwinge beim Flug), dann kann der Vortrieb demonstriert werden.
[Das Besondere an diesem Modell ist die eindrucksvolle Darstellung des Vortriebes! Ausführlicher Text.](#)

225.113 Flügelbewegung der Insekten.
Dieses Funktionsmodell nach Prof. Linder zeigt, dass der Insektenflügel durch Formveränderung der Brustkapsel zustande kommt. Mit Text.



Hydrostatische Versuche mit der Fischblase

Standard Leitthema für Klasse 5/6:

Struktur und Funktion

225.116 Das Schwimmen des Fisches.
Mit eindrucksvollen Versuchen demonstrieren Sie Ihren Schülern die Einwirkung des Wasserdruckes: Aufsteigen, Sinken und Schweben eines Fisches (ohne Fortbewegung) mit und ohne Einbeziehung des Luftraums über der Wasseroberfläche; ferner die unterschiedliche Schwimmfähigkeit in Süß- und Salzwasser sowie bei unterschiedlichen Temperaturen.
[Die Ergebnisse sind verblüffend.](#)

Ein Modellpaket besteht aus:
4 kleinen Kunststoff-Fischchen (5 cm),
4 kleine geschlossene Gummischläuche als Schwimmblase (+ einer Ersatzblase),
Knetmasse,
1 Klarsichtplastikflasche für Leitungswasser.
Ausführlicher Text.

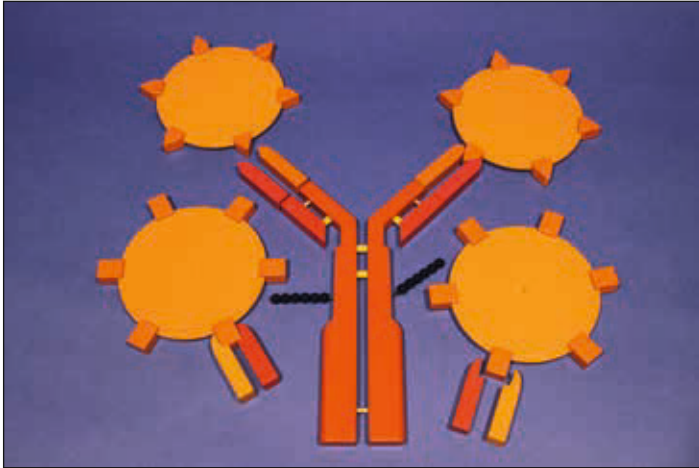
Ab 3 Stück 5 % Rabatt

225.111 Luftsäcke der Vögel, Schwimmblasen der Fische. Schlüter-Demonstrationsmodell, 3er-Satz. Vögel und Fische besitzen im Körperinneren luftgefüllte Hohlräume, die das Gesamtgewicht eines Tierkörpers verringern, um das Fliegen bzw. Schwimmen wesentlich zu erleichtern. Dieses Schlüter-Modell, in der Größe 80x60 mm, kann bei der Demonstration leichter oder schwerer als Wasser gemacht werden, indem man die Hohlräume entweder nach innen oder nach außen verlegt. Die Modellseiten haften mit Druckknöpfen aneinander.
3 Modelle mit Text.

225.115 Körperformen im Wasser, Funktionsmodell nach Schneider. Bedeutung der Körperformen für die Schwimmgeschwindigkeit und Schwebefähigkeit z. B. von Fischen oder Planktonorganismen. In einem mit Wasser gefüllten Plexiglasrohr wird die Sinkgeschwindigkeit von Körpern unterschiedlicher Formen, **aber gleichen Gewichtes**, vermessen. Körper, die geringen Widerstand bieten, eignen sich für schnelles Schwimmen. Körper, die langsam sinken, sind geeignet für einen Schwebezustand. Plexirohrlänge 90 cm, 5 verschiedene Körper, Anleitung.

225.117 Ersatzkörperformen (5 Stück)





460.240 Immunglobulin-G Funktionsmodell für Magnettafel

Schematisierte stark vergrößerte Darstellung eines komplexen Eiweißmoleküls. Es besteht aus zwei schweren (langen, geknickten) und zwei kurzen leichten Ketten, die durch gelbe Schwefelbrücken verbunden sind. Die Ketten setzen sich jeweils aus einem konstanten und einem variablen Teil zusammen. Während die Immunglobulin-Moleküle meist die gleichen **konstanten** Teile besitzen, unterscheiden sich die unterschiedlich gebauten und unterschiedlich wirksamen **variablen** Teile voneinander.

Die variablen Teile von jeweils einer schweren und einer leichten Kette bilden am Ende eine sogenannte Antigenbindungsstelle. Beide Arme des Immunglobulin-G sind symmetrisch, besitzen also das gleiche „Schloss“. Nach dem „Schlüssel-Schloss-Prinzip“ kann dieser Antikörper daher nur artspezifische Antigene an sich binden.

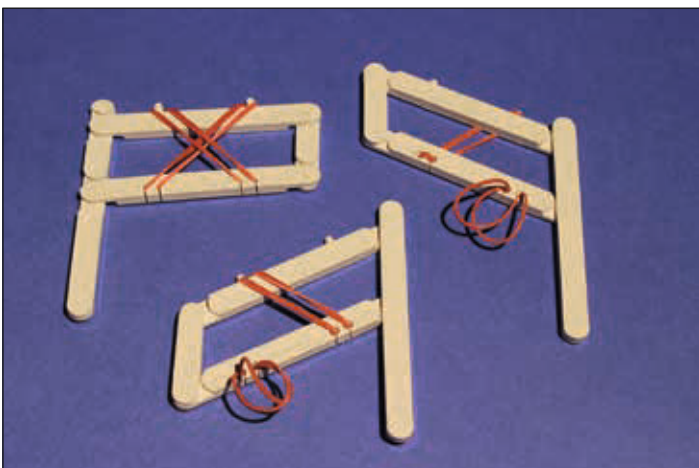
In unserem Modell Immunglobulin-G sind die variablen Teile austauschbar. Eine anders gearbete Antigenbindungsstelle setzt also auch ein anderes Antigen voraus, sonst funktioniert das „Schlüssel-Schloss-Prinzip“ nicht. Deshalb werden dem Schlüter-Modell auch zwei verschiedene Antigenpaare beigegeben. Auch die Zuckerketten sind abnehmbar.

Mindestgröße für Magnettafel: 50x35 cm

Inhalt: Immunglobulin-G-Modell mit vier variablen Ketten und zwei Antigenpaaren. Ausführliche Lehrerinfo.



130.141 Rippen- und Zwerchfellatmung, Schlüter-Funktionsmodell. Sie können darstellen: Die Rippen-, die Zwerchfell- und die kombinierte Brust-Zwerchfellatmung. 30x50 cm. Mit Text



130.142 Zwischenrippenmuskeln, Funktionsmodell nach Bischof

Die Lungenatmung der Menschen und der Säugetiere erfolgt durch das Zusammenwirken von Zwerchfell (Zwerchfellatmung) und den Rippen (Rippenatmung). Die Rippen bewegen sich mit Hilfe der **Zwischenrippenmuskeln**. Dabei bewirken die innen liegenden Muskeln durch Absenken des Brustkorbes das Ausatmen, die außen liegenden Muskeln durch Anheben des Brustkorbes das Einatmen. Das Funktionsmodell (12x10cm) demonstriert sehr anschaulich diesen Vorgang. Die „Rippen“ werden durch Gummibänder (Zwischenrippenmuskeln) verbunden.

Inhalt: Drei Modelle mit ausführlicher Lehrerinfo.

Phage Funktionsmodell

130.100 Phagen-Modell. Ein bewegliches Modell, welches sowohl den Bau als auch die Funktion eines Phagen demonstriert. Kopf mit DNA, Kragen, Schwanzfäden, Schwanzstift, wirtsspezifischen Rezeptoren.

Das Schlüter-Modell zeigt: Das **Aufsetzen** des Phagen mit **beweglichen** Schwanzfäden auf die Zellwand des Bakteriums. **Adsorption.** Die Stacheln der Endplatte rasten auf die artspezifischen Strukturen der Rezeptoren ein (Wirtsspezifität).

Injektion

a.) Nach der Kontraktion der Schwanzscheide dringt der hohle Schwanzstift in das Bakterium ein.

b.) Die DNA beginnt aus dem Phagen in das Zellinnere einzuwandern.

Das Modell besteht aus einem durchsichtigen Kunststoffkopf mit DNA im Inneren, aus einem komprimierbaren Phagenschwanz und den beweglichen Schwanzfäden. Höhe 35 cm. Zur Demonstration des Modelles brauchen Sie ein Stativ mit Stativklammern (s. Abb.)



130.160 Enzymmodell mit Stativ

Mit diesem Modell erklären Sie leicht

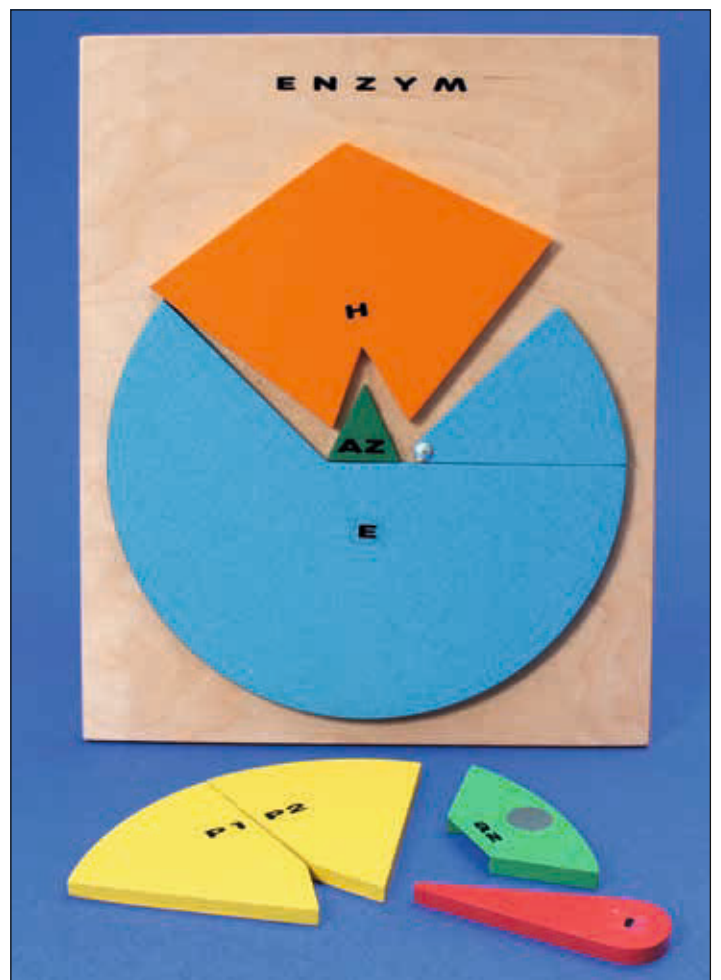
den Bau und die Wirkungsweise eines Enzyms.

Enzyme spielen eine zentrale Rolle in allen Organismen. Störungsfreies Funktionieren der Stoffwechselvorgänge von Lebewesen sind allein durch Enzyme möglich.

Mit diesem **Enzym-Modell** machen Sie Ihren Schülern komplizierte Vorgänge verständlich. Das Modell ist **anschaulich** und einfach im Gebrauch. Sie können damit **vielseitige** Enzymeigenschaften zeigen.

Das Modell besteht aus einer Grundplatte (50x40cm) und 7 versch. abnehmbaren Bauteilen, mit denen Sie arbeiten.

Zum Beispiel: Ein **Substratmolekül (S)** lagert sich an das **aktive Zentrum (AZ)** an. Vorübergehend entsteht ein **Enzym-Substrat-Komplex**. Bei der anschließenden Substratspaltung bilden sich **2 Reaktionsprodukte (P1 und P2)**. Weiterhin können Sie zeigen: **Kompetitive Hemmung** • **Allosterische Hemmung** • **Nicht-kompetitive Hemmung** u.a.



Biotope

Naturpräparate

Schlüter-Biotope zur Einführung in die Ökologie der Lebensräume
Großschaukästen mit ausführlich beschreibendem Text



220.100 Das Leben im Bienenstock, Naturholzkasten, 60x50 cm! Eindrucksvoll zeigt dieser Kasten die Lebensweise und Entwicklung der Honigbiene (auch Schädlinge, Futterpflanzen, Bientanz, Schwarm, Wabenformen). 50 Beispiele mit ausführlichem Text.

**Umweltschutz
braucht Wissen.
Schlüter-Biotope
erleichtern Ihren Schülern
das Erkennen von
Zusammenhängen.**



225.112 Bienensprache

Schlüter-Funktionsmodell. Lebendig und klar werden die Prinzipien dieses komplizierten Vorganges dargestellt. Die Tracht (Apfelblüten) und die Sonnenscheibe werden in der Klasse platziert. Der Vorführende überträgt den gefundenen Winkel zwischen beiden in die Vertikale und bewegt die von einem Handmagneten geführte Biene auf den Tanzfiguren hin und her. Er kann einen Schwänzeltanz nachahmen, durch langsames oder schnelles Tanzen die versch. Entfernungen darstellen und kann außerdem den Rundtanz demonstrieren. In stabilem Holzkasten. Mit Text.

Biotope Naturpräparate



220.107 Der Maulwurf, ein interessanter Erdbewohner

Eindrucksvoller Einblick in die Lebensweise und das unterirdische Gangsystem eines Maulwurfes. Schaukasten, Großformat 50 x 40 cm, Naturpräparate, ausführliche Beschreibung. 20 Nummern mit Textbeschreibung.



220.105 Ameisenhaufen und seine Bewohner

Großformat 50 x 40 cm. Ein Blick ins Innere eines Ameisenhaufens fasziniert. Zeigen Sie Ihren Schülern an einer Fülle von Beispielen die Lebensweise und Entwicklung der Waldameise. Die Schüler erkennen die Besonderheiten eines staatenbildenden Insekts und die ökologische Bedeutung dieses nützlichen Tieres. Der Ameisenhaufen hat natürliche Größe und ca. 50 Textnummern.

Die Schönheit der Biotope erhöht den Lernerfolg



220.110 Der Teich und die Uferzone.

Uferpflanzengürtel: von der Segge bis zur untergetauchten Wasserpest, Wasserlinsen, Plankton u. a., Froschlarven, räuberische Insekten, Karpfen, Süßwasserschwamm, Teichmuschel mit Fuß, Unterschied von Lungen- und Kiemenatmern u. a. Großformat 40x30 cm.



220.113 Der Boden als Lebensraum und der Regenwurm als Humuserzeuger. Schnitt durch den Boden, Übergang vom festen Gestein über Unterboden mit Einlagerungen bis zur Humusschicht. Natürliche ökologische Einheit sehr verschiedener Lebewesen: z.B. Feldmaus, Engerling, Drahtwurm, Maulwurfsgrille, Erdraupe, Knöllchenbakterien, Pilz mit Bodenmyzel, Tausendfuß, Steinläufer und andere. Kasten in Großformat 40 x 30 cm, Naturpräparate, ausführlich beschreibender Text.



220.111 Leben am Waldboden, ökologische Nischen, z.B. Raub-, Dung-, Blatt- und Holzkäfer. Waldameise am Bau mit Beute, versch. Insektenvertilger wie Kreuzspinne, Raubfliege, Waldmaus als Samenverschlepper. Pilz mit Myzel. Typische Waldbodenpflanzen wie Polster- und Frauenhaarmoos, Bärlapp, Waldmeister, Heidel- und Himbeeren. 40 x 30 cm.



220.112 Lebensgemeinschaft Wiese.

Nahrungskette im Insektenbereich, Blütenbestäuber, z.B. nur Hummeln bestäuben Rotklee, Laubheuschrecke legt Eier in den Boden. Typische Wiesengräser und Blumen, im Text mit Namen benannt. 40 x 30 cm.

Waldbäume im Laufe der Jahreszeiten

Natürliche Objekte, präpariert und montiert in Kästen 17,5 x 17,5 cm,
mit Lehrerbegleittext und Schemaskizze sowie Kärtchen zum Zuordnen für die Schüler.

Welcher Baum ist das?

Erkennen – Zuordnen



310.106 Kiefer: männl. und weibl. Blüte, Zapfen, Zweig.



310.110 Spitzhorn: Blüte, Doppelfrucht, Blatt, Winterzweig.



310.105 Fichte, männl. und weibl. Blüte, Zapfen, Zweig.



310.109 Rotbuche 18 x 18 cm



310.102 Eiche 18 x 18 cm



310.108 Linde 18 x 18 cm

310.106 Kiefer
310.105 Fichte
310.111 Tanne
310.107 Lärche

310.109 Rotbuche
310.112 Weißbuche
310.102 Eiche
310.108 Linde

310.101 Birke
310.110 Spitzhorn
310.100 Bergahorn
310.104 Esche

310.103 Erle



Getreidearten

Kennübungen

Objektkästen 33 x 24 cm
mit gesonderter Textkarte
Naturpräparate

310.120 Getreide I : Weizen, Roggen,
Gerste, Hafer, jeweils mit Körnern.

310.121 Getreide II : Reis, echte Hirse,
Kolbenhirse, Mais, jeweils mit Körnern.

310.122 Getreide I und II zusammen
bestellt, preisgünstig!



Tierkunde

Anpassung an besondere Lebensräume



Frühzeitig üben Schüler wissenschaftliche Arbeitsweisen durch Beobachten, Experimentieren und Protokollieren. Die Freude am eigenen Tun unterstützt den Lernerfolg.

225.110 Fliegen-Flügel-Feder. Schlüter-Kit, im großen stabilen Koffer, 50 x 40 cm.

Inhalt: 5 Vogelflügel, 5 Fledermausflügel, 10 Vogelarm-Chips, 10 Armknochen längs von Vogel und Katze zum Vergleich, 5 Blutkiele, 40 versch. Federn zum Unterscheiden der Federtypen, 10 Pfauenschmuckfedern u.a. mit Anleitung zur Gruppenarbeit.

225.100 Die isolierende Wirkung der Körperbedeckung. Kit mit 3 versch. umhüllten Gefäßen. Unbehaarte Haut (Leder), Grannenfell (Reh-Sommerkleid), Wollfell (Schaf), besitzen unterschiedlich isolierende Wirkung auf die Körper der Warmblüter. Der Nachweis gelingt leicht mit unserem Kit. Sie füllen in die gleich großen Gefäße warmes Wasser gleicher Temperatur. Mit eingesteckten Thermometern messen Ihre Schüler die Abnahme der Temperatur und notieren die Unterschiede.

225.101 Zusatzgefäß mit Vogelfedern umkleidet.



225.101



225.100 + 225.101 + 225.102

225.102 4 Thermometer (-15 bis +60°C)



225.121 Schwungfedern (10 Stck.)
Länge 15–25 cm



225.122 Schwanzfedern (10 Stck.)
Länge 12–20 cm



225.120 Pfauenschmuckfedern (10 Stck.)
Länge ca. 50 cm



225.123 Deckfedern (10 Stck.)



225.124 Blutkielfedern (10 Stck.)



210.197 Eulengewölle (10 Stck.)
für die Gruppenarbeit

Skelett-Teile



210.190 Gebisstypen der Säugetiere. Affe, Raubtier, Insektenfresser, Nager, Wiederkäuer. Schädelhälften in Kasten.



210.191 Vogelschädelsammlung



Vergleichsmaterial von Wirbeltieren

210.181 Satz von je 5 Ratten- und Taubenschädeln zum Gewichtsvergleich zwischen schwerknochigen Säugetier- und leichtgewichtigen Vogelschädeln. Insgesamt 10 Schädel.



210.202 Fußskelettypen, vom Sohlengänger bis zum einhufigen Spitzengänger: Kaninchen, Katze, Schwein, Rind, Pferd. Zusammen auf Brett montiert.



210.200 Unterschied Vogel-Säugetierknochen auf Platte



210.206 Haigebiss

Ganzskelette



210.106



210.108



210.119



210.120

Vögel

- 210.120 Haushuhn + A
- 210.121 Haushuhn mit Glashaube + A
- 210.124 Haustaube + A
- 210.125 Haustaube mit Glashaube + A

Säuger

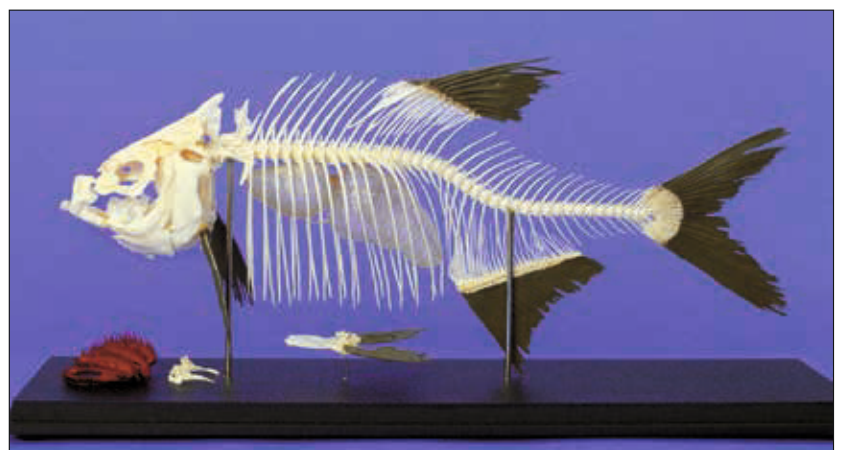
- 210.106 Skelett Hund, mittlere Größe + A
 - 210.108 Skelett Katze + A
 - 210.109 Skelett Katze mit Glashaube + A
 - 210.113 Skelett Ratte mit Glashaube
 - 210.115 Skelett Maulwurf mit Glashaube
 - 210.117 Skelett Maus mit Glashaube
 - 210.119 Skelett Fledermaus mit Glashaube + A
- Ausländische, nicht geschützte Art



210.113



210.115



- 210.140 Karpfen + A
- 210.141 Karpfen mit Glashaube + A

A = Arbeitsfolie bedeutet: die so bezeichneten Skelette erhalten zusätzlich eine Overhead-Folie mit dem Skelettbauplan und der Bezeichnung der einzelnen Knochen.

Ganzskelette



210.151 Frosch mit Glashaube
ausländisch, nicht geschützte Art



210.131 Natter, mit Glashaube, ausländisch nicht geschützte Art

Schädel

- | | |
|--------------------------|--------------------|
| 210.160 Pferd | 210.169 Katze |
| 210.161 Rind mit Hörnern | 210.170 Marder |
| 210.162 Hausschwein | 210.171 Iltis |
| 210.163 Schaf | 210.173 Maulwurf |
| 210.164 Reh | 210.174 Ratte |
| 210.165 Fuchs | 210.175 Maus |
| 210.166 Feldhase | 210.178 Haustaube |
| 210.167 Kaninchen | 210.183 Biberratte |
| 210.168 Hund | (Nutria) |

Weitere Schädel auf Anfrage



210.182 Schädel Biberratte (Nutria)
Schädellänge ca. 10-12 cm, Länge Nagerzähne ca. 3-4 cm



210.160



210.162



215.218



215.249



215.257



215.206



215.248



215.216



215.205



215.253



215.256



215.224 + 215.225 + 215.226

Vögel (alphabetisch)

- | | |
|------------------------------|---|
| 215.199 Amsel, Weibchen | 215.268 Hühnerhabicht |
| 215.200 Amsel, Männchen | 215.229 Kernbeißer |
| 215.201 Austernfischer | 215.230 Kiebitz |
| 215.202 Bachstelze | 215.231 Kleiber |
| 215.265 Bergfink | 215.257 Kleinvogel, fliegend
(Schwanz- und Steuerfedern) |
| 215.203 Bläßhuhn | 215.232 Kohlmeise |
| 215.204 Blaumeise | 215.233 Kolkrabe |
| 215.205 Buchfink | 215.234 Lachmöwe |
| 215.206 Buntspecht | 215.259 Mäusebussard |
| 215.207 Dohle | 215.235 Mauersegler |
| 215.208 Eichelhäher | 215.236 Mehlschwalbe |
| 215.209 Elster | 215.237 Mönchsgrasmücke |
| 215.210 Fasan (Feld-),Hahn | 215.238 Nebelkrähe |
| 215.211 Fasan (Feld-),Henne | 215.239 Rabenkrähe |
| 215.212 Feldlerche | 215.240 Rauchschalbe |
| 215.213 Feldsperling | 215.242 Ringeltaube |
| 215.214 Fichtenkreuzschnabel | 215.243 Rotkehlchen |
| 215.215 Fitis | 215.244 Saatkrähe |
| 215.216 Gimpel, Männchen | 215.256 Schleiereule |
| 215.217 Gimpel, Weibchen | 215.245 Silbermöwe |
| 215.218 Goldammer | 215.246 Singdrossel |
| 215.219 Graugans | 215.260 Sperber |
| 215.220 Graureiher | 215.247 Star |
| 215.221 Grünfink | 215.248 Stieglitz |
| 215.222 Grünspecht | 215.249 Stockente, Erpel |
| 215.264 Haubentaucher | 215.250 Stockente, Weibchen |
| 215.224 Haushahn | 215.253 Waldkauz |
| 215.225 Haushuhn | 215.258 Waldohreule |
| 215.226 Haushuhnküken | 215.254 Wintergoldhähnchen |
| 215.227 Haussperling | 215.255 Zaunkönig |
| 215.228 Haustaube | |

Weitere Präparate auf Anfrage

Achtung Naturschutz!

Wir liefern nur tot aufgefundene Säugetiere und Vögel. Alle Tiere besitzen eine Naturschutznummer. Private Kunden werden nicht beliefert.



215.200



215.208



215.238



215.107



215.111



215.116



215.123

Säugetiere (alphabetisch)

- 215.100 Baummarder
- 215.126 Biberratte Nutria
- 215.101 Bisamratte
- 215.124 Brandmaus
- 215.102 Dachs
- 215.103 Eichhörnchen
- 215.104 Feldhase
- 215.105 Feldmaus
- 215.106 Fledermaus, ungeschützte Art (Asien)
- 215.107 Fuchs, laufend oder sitzend nach Wunsch
- 215.109 Hausmaus
- 215.110 Hermelin, Sommerkleid
- 215.111 Hermelin, Winterkleid
- 215.112 Igel
- 215.113 Iltis
- 215.114 Marder (Stein- bzw. Hausmarder)
- 215.115 Marderhund
- 215.116 Maulwurf
- 215.117 Mauswiesel
- 215.118 Rötelmaus
- 215.119 Spitzmaus
- 215.120 Waldmaus
- 215.121 Wanderratte
- 215.123 Wildkaninchen



215.106



215.112



215.103

Weitere Präparate auf Anfrage

Achtung Naturschutz!

Wir liefern nur tot aufgefundene Säugetiere und Vögel. Alle Tiere besitzen eine Naturschutznummer. Private Kunden werden nicht beliefert.



215.115



215.104



215.124



215.107

Embryonal-Entwicklungen

Schlüter-Qualitätspräparate, Naturobjekte



220.125 Forelle. Ei, Ei mit Augenfleck des sich entwickelnden Embryos, geschlüpfte Forelle mit großem Dottersack, kleine Forelle mit schwindendem Dottersack, 3 Jungforellen.



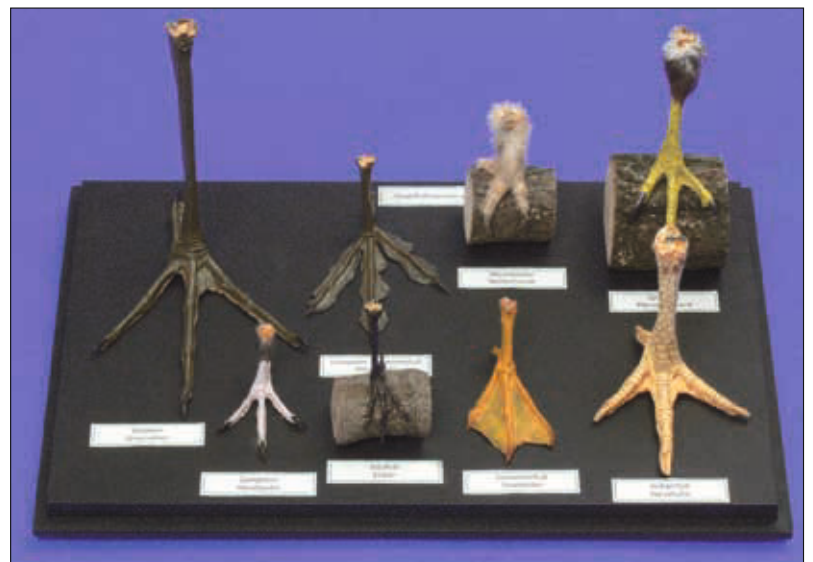
220.120 Frosch. Laich, verschieden große Kaulquappen ohne Beine, Larven mit 2 und 4 Beinen, jung entwickelter Frosch (Zuchtmaterial).



210.196 Typische Vogelschnäbel
Insektenfresser, Körnerfresser, Seischnabel (Ente), Greifvogel. Abgüsse, 18 x 18 cm.



210.195 Typische Vogelfüße
Kletterfuß, Sitzfuß, Scharfuß, Schwimmfuß, 18 x 18 cm.



210.193 Vogelfußsammlung auf Platte
210.194 Vogelfußsammlung auf Platte mit Glashaube

Watbein, Gelappter Schwimmfuß, Wendezeh, Greiffuß, Gangbein, Sitzfuß, Schwimmfuß, Scharfuß

225.112 Bienensprache. Schlüter-Funktionsmodell. Lebendig und klar werden die Prinzipien dieses komplizierten Vorganges dargelegt. Die Tracht (Apfelblüten) und die Sonnenscheibe werden in der Klasse platziert. Der Vorführende überträgt den gefundenen Winkel zwischen beiden in die Vertikale und bewegt die von einem Handmagneten geführte Biene auf den Tanzfiguren hin und her. Er kann einen Schwänzeltanz nachahmen, durch langsames oder schnelles Tanzen die versch. Entfernungen darstellen und kann außerdem den Rundtanz demonstrieren. In stabilem Holzkasten. Mit Text.





400.100 Großer Bodenkoffer, erweiterte Ausführung.

Dieser große Koffer ist ein Arbeitskit zur Untersuchung verschiedener Standorte und Böden im Freiland und im Schullabor. Er enthält alle wichtigen dafür notwendigen Gerätschaften und einige Chemikalien. Mit den gesondert aufgeführten Test-Kits können weitere umfassende Bodenuntersuchungen, sehr oft wiederholbar, durchgeführt werden. Folgende Grunduntersuchungen einschl. Testkits schlagen wir vor:

Bodentemperatur, Lichteinfall am Boden, Bodenzusammensetzung, Wasserkapazität, Stabilität der Bodenkrümel gegenüber Wasser, Speicherung von Düngersalzen und Wirkung von saurem Regen, Kalkgehalt, Humusstoffe, Harnstoff- und Zelluloseabbau durch Boden-Mikroorganismen, Chlorgehalt, Phosphat- und Nitratgehalt, pH-Wert.

Inhalt: 7 Schubladen mit Bohrstock für Bodenthermometer, 3 Thermometer, 1 Handschaufel, 3 Esslöffel, 5 Pipettenröhrchen, 1 Reagenzglasständer, 12 Reagenzgläser, 8 Schnappdeckelgläschen, 12 Gummistopfen, 5 Federstahlpinzetten, 5 Plastikspritzen, 1 Pipettenflasche mit verdünnter Salzsäure, 1 dto. mit Kaliumthiocyanatlösung, 1 dto. Kaliumchloridlösung, 1 Flasche mit Eisenchloridlösung, 1 dto. mit verdünnter Natronlauge, 250 ml Salzsäure (pH 3–4), 2 Kunststoff-Sammelbehälter, 1 Abfallbehälter, 100 Blatt Filterpapier, 2 Kunststofftrichter, 4 Doppel-Petrischalen aus Glas, 2 Flaschen demin. Wasser, Harnstoff. Größe des Koffers 45 x 35 x 20 cm. Ausführliche Lehrer-Info, **28 Seiten! Ein maximaler Arbeitsbegleiter.**

400.120 Hand-Erdbohrer

Gewindemodell, Bohrtiefe 80 cm

Der Bohrer wird in das Erdreich eingedrückt und ruckweise nach rechts gedreht. Bei einem Gewindedurchmesser von 80 mm dreht er 2–3 cm starke Bodenstücke kreisrund ab. Alle 20 cm wird zwischen dem Bohrvorgang und dem Herausheben der Bodenprobe gewechselt. „Schnecke“ aus Qualitätsstahl, Vorderkante angeschliffen.

Gesamtlänge 1 m.



400.110 Körnungssiebe für Bodenanalysen

1 Bodenwanne mit 4 Sieben unterschiedlicher Maschengröße. Mit diesen Sieben können Sie vor Ort oder im Schullabor Bodenproben (möglichst trocken) auf ihre unterschiedliche Körnungszusammensetzung analysieren.

A		C		Fichte, Objektkasten	49
ABO-D-Kit	28	Chromosomensimulation	6	Fingerabdruck, genet.,Elektrophorese	17+18
Agarose	20	Coli-Bakterien, lebend	13	Fledermaus, Skelett, Ganzpräparat	52+55
Ahorn,Objektkasten	49	D		Fliegen, Flügel, Federn, im Koffer	50
Akkommodation, Modelle	32+37	Deckgläschen	14	Flügelbewegung, Insekten, Modell	43
Akkommodationslupe	37	Dialyseschlauch, -verschlüsse	39	Forelle, Entwicklung, Objektkasten	56
Alga-Gro-Konzentrat	11	Digitale Blutdruckmesser	29	Frosch, Entwicklung, Objektkasten	56
Alkoholrauschbrillen	35	DNA-Gewinnung, Experimentierkits	23+24	Frosch, Skelett	53
Ameisen, Schaukasten	47	DNA-Elektrophorese-Kits	17-19	Fuchs, Schädel, Ganzpräparat	53+55
Amöben, Zuchtmedium	11	DNA-Färbekonzentrat	20	Fuß-Skelett-Typen, Säuger	51
Amphibien, Entwickl. Obj.kasten	56	DNA-Längenmarker	20	G	
Antibiotika, Testkit	15	DNA-Modelle	7	Ganzpräparate, Vögel, Säuger	54+55
Abtibiotika Testringe	14	DNS Legepuzzle	6	Gebißtypen, Säuger	51
Antigen/Antikörperreaktion	28	Doppel-Petrischalen, Einweg	14	Gelenktypen, Funktionsmodelle	42
Aorta, Funktionsmodell	26	Drigalski-Spatel	14	Gelladepuffer	20
Archaeopteryx, Nachbildung	9	Drogenrauschbrille	35	Gendrift, Evolutionsspiel	8
Arm, Funktionsmodell	41+42	Drosophila Zuchtmaterial	11	Genetische Kreuzungen, Maiskolben	12
Astigmatismus-Test	33	Drosophila-Nährboden	11	Genetischer Fingerabdruck, Kit	16
Atemvolumenmesser	36	Drosophila Betäubungsmittelbehälter	11	Genetischer Fingerabdruck, Elektroph.	17-19
Atmung, Modelle	36	Druckausgleich, Ohr, Funktionsmodell	31	Genkombination, Funktionsmodell	12
Aufbaumodell Wirbelsäule	42	E		Geschmackstest-Kit	40
Auge, Experimentiersatz	33	Eiche, Objektkasten	49	Gesichtsfeldmessgerät	33
Auge, Modelle physiologisch	32	Eichhörnchen, Ganzpräparat	55	Getreidearten, Objektkästen	49
B		Eiweißsynthese-Modell	6	Gewebekultur-Kits	10
Bacillus subtilis, lebend	13	Eldonkarten, z. Blutgruppenbest.	28	Gewölbestabilität, Funktionsmodell	42
Bakterien, lebend, Geräte	13	Elektrophorese-Kits	17-19	Gewölle	50
Bakterienzuchtgerätekit	13	Elektrophorese, Zubehör	20-22	Giftschlangenschädel, Funktionsmodell	41
Bälkchenstruktur, Modell	42	Elektrophoresekammer	21	Gleichgewichtsorgan, Funktionsmodell	30
Bäume, Objektkästen	49	Embryonal-Entwicklungen	9+56	Grundlagenexperimente, Enzym-Kit	25
Belastbarkeit v. Knochen, Modell	42	Embryonen im Vergleich, Objektkasten	9	GVO Screening PCR-Kit	19
Bestäubung, Salbeiblüte, Funkt.modell	41	Empfängnisverhütung, Kit	38	H	
Beuger, Strecker, Funktionsmodell	41+42	Ente, Ganzpräparat	54	Haifisch, Gebiss	51
Biberratte (Nutria), Schädel, Ganzpräp.	53+55	Enzym-Kits	25	Handspirometer	36
Bienentanz (Bienensprache), Funkt.M.	46	Enzym-Modell	45	Hand-Erdbohrer	57
Bienenstock, Schaukasten	46	Epidemie, Simulation	15	Honigbiene, Schaukasten	46
Biokraftstoffe, Enzymkit	25	Ersatzmembran mit Band u. 2 Luftballons	36	Honigbiene, Tanzsprache, Modell	46+56
Biolumineszenz	25	Escherichia coli, lebend	13	Hören, Kit, Funktionsmodelle	30,31,41
Biomembran-Modell	39	Euglena Nährmedium	11	Huhn, Skelett, Ganzpäparat	52+54
Biotope	46-48	Eulengewölbe (10 Stück)	50	Hund, Skelett, Schädel	52+53
Birke, Objektkasten	49	Evolutionbeweise, Experimentierkit	8+28	I	
Blut, künstlich, Kits	27+28	Evolutionsspiel	8	Igel, Ganzpräparat	55
Blutdruckmessgeräte	29	Experimentiersatz Auge	33	Immunglobulin-G-Modell	7+44
Blütenbestäubung, Funktionsmodell	41	F		Impfösen	14
Blutgruppentest, natürlich und künstlich	27+28	Facettenaugenbrille	34	Instant-Nährboden, Drosophila	11
Bluttest	27	Farbbrille	34	Ishihara-Test	33
Bluttransport, Funktionsmodell	26	Farbsinnstörung, Testmappe	33	Isolierwirkung, Gefäße	50
Boden als Lebensraum (Biotop)	48	Farbstoffe, Elektrophorese-Kit	17		
Bodenkoffer, Untersuchungen	57	Federn	50		
Bogengang	31				
Buche, Objektkasten	49				

K		Nervenerregung, Funktionsmodell	40	Sinnesreize, großer Biokit	40
Kalluskulturen von Karotten	10	Netzgeräte für Elektrophorese	21	Skelette, Skelett-Teile	51-53
Kaninchen, Schädel, Ganzpr.	53+55			Spezialnährboden, Drosophila	11
Karpfen, Skelett	52	O		Stethoskope	29
Katze, Skelett, Schädel	52+53	Objektkästen Pflanzen	49	Stopfpräparate	54+55
Katzenkrallen, Funktionsmodell	41	Objektträger	14		
Kiefer, Objektkasten	49	Ohr, Modelle, Kits	30+31	T	
Klangzerlegung, Funktionsmodell	31	Osmometer	39	TAE Elektrophoresepuffer	20
Klonen-Kits	10	Osmose, Funktionsmodell	39	Tanne, Objektkasten	49
KörnungsSiebe	57	Osmosemembranscheiben	39	Tanzsprache, Biene, Funktionsmodell	46
Körperbedeckung, Isolierung	50	Overheadprojektormodelle	41	Teich, Biotop	48
Körperformen, Funktionsmodell	43			Testkit schädliches Rauchen	36
Kombiständer für Reaktionsgefäße	22	P		Thermoden	40
Künstliches Blut, Kits	27+28	Patentverschluß z. Dialyseschlauch	39	Tierartbestimmung, PCR-Kit	19
		Perimeter	33	Tierskelette	51-53
L		Perkussionshammer	29	Transport des Venenblutes, Funkt.mod.	26
Lärche, Objektkasten	49	Petrischalen, Einweg	14	Trockenkrebschen, Biolumineszenz	25
Latimeria, Quastenflosser	9	Pferd, Schädel	53	Tropfpipetten	14
Laubbäume, Objektkästen	49	Pflanzen, lebend, Experimentierkit	10		
Lebende Pflanzen	10	Phage, Funktionsmodell	15+45	U	
Lehrerstethoskop	29	Proto-Stop	11	Umkehrbrille	34
Leuchtkrebschen	25	Protozoen-Pellets	11	Urvogel, Nachbildung	9
Linde, Objektkasten	49	Pupillenbewegung, Funktionsmodell	32	Usambaraveilchen (Klonen)	10
Luftsäcke, Schwimmblase, Funkt.-Mod.,	43				
Lunge, Funktionsmodell	36	Q		V	
		Quastenflosser, Nachbildung	9	Vaterschaftsanalyse, Elektrophorese	19
M				Venenblut, Transport	26
Maiskolben zur Genetik	12	R		Venenklappen, Funktionsmodell	26
Makropistillen	22	Ratte, Skelett, Schädel, Ganzpr.	52+53+55	Verdauung, Enzym-Kit	25
Maulwurf, Skelett, Schädel, Ganzpr.	52+53+55	Raucherkit, Raucherlunge, Objektkasten	36	Vogel-Säugerknochen, Unterschied	51
Maulwurf, Schaukasten	47	Reagenzglasständer, Edelstahl	22	Vogelflug, Funktionsmodell	43
Mäuse, Skelett, Schädel, Ganzpr.	52+53+55	Reaktionszeit-Messstäbe	37	Vogelfuß, Funktionsmodell	41
Membranscheiben zur Osmose	39	Reflex-Brille	37	Vogelfußtypen	56
Mendelsche Regeln, Maiskolben	12	Replikastempel	14	Vogelschädelsammlung	51
Menschenarm, Funktionsmodelle	41+42	Rind, Schädel	53	Vogelschnäbel, Objektkasten	56
Menschliche Lunge, Funktionsmodell	36	Rippen-Zwerchfellatmung, Funkt.mod.	36+41		
Methylenblaulösung	14			W	
Micrococcus, lebend	13	S		Waldameise, Schaukasten	47
Milbenschutzpapier	13	Salbeiblüte, Funktionsmodell	41	Waldbäume, Objektkästen	49
Mikroliterpipetten	21	Schädel	51+53	Waldboden, Biotop, Schaukasten	48
Mikropistillen	22	Schädliches Rauchen, Objektkasten, Kit	36	Wiese, Biotop, Schaukasten	48
Mittelohr, Funktionsmodelle	30+41	Schaf, Schädel	53	Windkesselfunktion Aorta	26
Mundstücke z. Handspirometer	36	Schlange, Skelett	53	Wirbelsäule, Funktionsmodelle	42
Muskelfibrillenkontraktion, Funktionsmodell	42	Schnabeltypen, Objektkasten	56	Wirbeltierembryonen im Vergleich	9
		Schwein, Schädel	53		
N		Schwimmblase, Fisch, Funktionsmodell	43	Z	
Nadelbäume, Objektkästen	49	Sehen, verschiedene Lehrmittel	32-35	Zuchtgeräte, Bakterien u.a.	13
Nähragar	14	Sehschärfetest	33	Zuchtgeräte, Drosophila	11
Nährböden, Drosophila	11	Sexualkunde	38	Zuchtröhrchen, Drosophila	11
Nährmedien, Einzeller	11	Siebe für Bodenanalysen	57	Zwischenrippenmuskeln, Modell	44
Narco-Fly, Drosophila-Betäubungsmittel	11	Simulation einer Epidemie	15		



110.250 Großes Enzymkit

S. 25



110.100 Künstliches Blut

S. 27



460.170 DNA-Extraktion aus der Zwiebel

S. 23



530.120 Genetischer Fingerabdruck

S. 18



110.160 Simulation einer Epidemie

S. 15



355.305 Bakterienzucht-Schülerkit

S. 13



**Schlüter
Biologie**

REINHOLD
Schulausstattung e.K.

Lehrmittel, Schul-, Büro, Laborbedarf, Möbel, Buchhandel

Lungwitzer Straße 76 • 09356 St. Egidien

Bestellung: 03 72 04 - 5 88 0

Fax: 03 72 04 - 5 88 21

Internet: www.lehrmittel-reinhold.de

e-mail: service@lehrmittel-reinhold.de

Reinhold Schulausstattung e.K.**Lungwitzer Str. 76
09356 St. Egidien****Tel. 037204 - 5880****Fax. 037204 - 58821****e-mail: service@lehrmittel-reinhold.de****Preisliste gültig ab 01.07.2019**

Preise in € ohne Mehrwertsteuer. Bei den angegebenen Preisen handelt es sich jeweils um Einzelpreise.

Art.-Nr.	Artikelbezeichnung	Preis in €	Art.-Nr.	Artikelbezeichnung	Preis in €
110.100	künstliches Blut: Experimentierkit de Luxe	125,00	120.101	Modell Penis	18,90
110.101	künstliches Blut: Nachfüllpackung mit Rhesusfaktor zu 110.100	73,50	130.105	Biomembran-Modell	489,00
110.102	Grundkit: künstliches Blut ohne RH	68,00	130.110	Experimentiersatz Auge	162,00
110.108	Antigen/Antikörper Experimentierkit	164,00	ab 3 Stück:	je Stück	154,00
110.110	Handspirometer	223,00	130.112	Modell vom menschlichen Auge, physiologisch Z	496,00
110.111	50 Ersatzmundstücke für Spirometer	8,60	130.115	Akkommodation	181,00
110.115	Großer Biokit Sinnesreize	348,00	130.116	Akkommodationslupe	31,00
110.118	Thermoden-Experimentiersatz	178,00	ab 10 Stück:	je Stück	27,80
110.120	Osmose-Funktionsmodell für die Gruppenarbeit	71,00	130.119	Die Pupillenbewegung	168,00
110.121	10 Osmose-Modelle	215,00	130.120	Das Hören, Schlüter-Kit	267,00
110.125	Osmometer für Schülerübungen	45,80	130.121	Klangzerlegung im Innenohr	134,00
ab 10 Stück:	je Stück	41,20	130.122	Druckausgleich im Mittelohr	62,00
110.127	Osmose-Membranscheiben	39,80	130.124	Gleichgewichtsorgan, Bogengang	378,00
110.130	Dialyse-Schlauch	22,00	130.130	Nervenerregung	209,00
110.131	Patentverschluß zum Dialyseschlauch	5,30	130.131	Gleitmodell der Muskelfibrillenkontraktion	323,00
110.150	Geschmackstest-Kit	49,50	130.135	Venenklappen in Funktion	36,50
110.160	Experimentierkit Epidemie	104,00	130.136	Transport des Venenblutes	44,00
110.200	Facettenaugen-Brille	49,50	130.137	Windkesselfunktion der Aorta	26,80
110.205	Alkoholrausch-Brille 1,0 %	146,00	130.139	Ersatzmembran mit Band und 2 Luftballons	36,00
ab 3 Stück:	je Stück	134,30	130.140	menschliche Lunge	98,00
110.207	Alkoholrausch-Brille 3,0 %	146,00	130.141	Rippen- und Zwerchfellatmung	231,00
ab 3 Stück:	je Stück	134,30	130.142	Funktionsmodell Zwischenrippenmuskeln, 3-er Satz	58,00
110.209	Drogenrausch-Brille	146,00	130.145	Aufbaumodell Wirbelsäule	274,00
ab 3 Stück:	je Stück	134,30	130.146	Vergleich der Wirbelsäulen	129,00
110.210	Reflexbrille	55,00	130.147	Gewölbstabilität des menschlichen Fußes	192,00
110.215	Farbbrille	264,00	130.149	Belastbarkeit von Knochen	166,00
110.220	Umkehrbrille	379,00	130.150	Gelenktypen	468,00
110.230	Gesichtsfeldmeßgerät, Perimeter	93,50	130.151	Ersatzgelenk für Gelenktypen, je Gelenk	91,00
110.235	Ishihara-Test Mappe für Farbsinnstörungen Z	162,00	130.155	Menschenarm-Funktionsmodell auf Platte	142,00
110.240	Sehschärfetest und Astigmatismus	36,00	130.160	Enzymmodell mit Stativ	338,00
110.250	Grundlagenexperimente, großer Schlüter-Enzym-Kit	336,00	130.165	Reaktionszeit-Meßstäbe 3-er Satz, Holz	105,00
110.260	Die Verdauung, Schlüter-Enzym-Kit	228,00	130.166	15 Meßstäbe Karton	23,00
110.265	Biokraftstoffe, Enzyme	162,00	130.200	Testkit Schädliches Rauchen	87,00
110.500	Stethoskop	10,90	130.201	Schädliches Rauchen: 25 Spezialfilter	18,90
ab 10 Stück:	je Stück	9,80	130.202	Schädliches Rauchen: 100 Spezialfilter, Großpackung	69,00
110.505	Lehrerstethoskop	31,50	130.210	Raucher Modell + 8 Filter	114,00
110.510	Blutdruckmeßgerät mit Stethoskop	51,50	130.211	Ersatzfilter für Raucher Modell, 100 Stück	23,00
ab 10 Stück:	je Stück	46,50	140.100	Raucherlunge	167,00
110.520	Blutdruck- und Pulsmeßgerät vollautomatisch	72,00	210.193	Vogelfußsammlung auf Platte	254,00
110.525	Perkussionshammer	23,90	210.195	Typische Vogelfüße	109,00
120.100	Unterrichtskit Empfängnisverhütung Koffer + Mappe	316,00	210.196	Typische Vogelschnäbel	122,00

Art.-Nr.	Artikelbezeichnung	Preis in €	Art.-Nr.	Artikelbezeichnung	Preis in €
215.100	Baumarder	418,00	225.121	Schwungfedern (10 Stück)	32,00
215.101	Bisamratte	257,50	225.122	Schwanzfedern (10 Stück)	35,00
215.102	Dachs	736,00	225.123	Deckfedern (10 Stück)	26,00
215.103	Eichhörnchen	287,50	310.100	Bergahorn	53,50
215.104	Feldhase	464,00	310.101	Birke	53,50
215.105	Feldmaus	159,00	310.102	Eiche	53,50
215.106	Fledermaus, ungeschützte Art (Asien)	238,00	310.103	Erle	53,50
215.107	Fuchs. laufend	695,00	310.104	Esche	53,50
215.109	Hausmaus	159,00	310.105	Fichte	53,50
215.110	Hermelin, Sommerkleid	221,00	310.106	Kiefer	53,50
215.111	Hermelin, Winterkleid	282,00	310.107	Lärche	53,50
215.112	Igel	309,50	310.108	Linde	53,50
215.113	Iltis	335,00	310.109	Rotbuche	53,50
215.114	Marder (Stein- bzw. Hausmarder)	418,00	310.110	Spitzahorn	53,50
215.115	Marderhund	750,00	310.111	Tanne	53,50
215.116	Maulwurf	161,00	310.112	Weißbuche	53,50
215.117	Mauswiesel	211,50	310.120	Getreide I	83,00
215.118	Rötelmaus	159,00	310.121	Getreide II	99,00
215.119	Spitzmaus	159,00	351.201	Zuchtröhrchen für Drosophila-Kulturen, 12 Stück	18,00
215.120	Waldmaus	159,00	351.202	Kompletter Satz von 60 Drosophila-Zuchtröhrchen	77,00
215.121	Wanderratte	213,00	351.203	Milbenschutz	23,00
215.123	Wildkaninchen	345,00	351.204	Spezialnährboden für Drosophila-Kulturen, 1 Liter	29,80
215.124	Brandmaus	159,00	351.205	Spezialnährboden für Drosophila-Kulturen, 4 Liter	62,00
215.199	Amsel, Weibchen	192,00	351.206	Drosophila Spezialnährboden Medium Blue, 4l	62,00
215.200	Amsel, Männchen	192,00	351.207	Drosophila-Zuchtgeräte-Kit mit Narco-Fly	132,00
215.204	Blaumeise	172,50	351.209	Narco-Fly, Drosophila-Betäubungsmittel	35,00
215.207	Dohle	210,00	351.210	Drosophila Betäubungsmittelbehälter	23,00
215.208	Eichelhäher	197,50	355.100	Coli-Bakterien, Escheruchia coli	27,50
215.209	Elster	197,50	355.110	Bacillus subtilis	27,50
215.210	Fasan (Feld-),Hahn	279,00	355.120	Micrococcus luteus	27,50
215.211	Fasan (Feld-),Henne	248,50	355.300	Schlüter-Geräte-Kit zur Bakterienzucht	158,00
215.224	Haushahn	298,00	355.305	Bakterienzucht - Schülerkit für Gruppenarbeit	194,00
215.225	Haushuhn	268,00	355.310	Antibiotika-Testkit	133,00
215.226	Haushuhnküken	104,00	355.400	Replikatorstempel mit Haltering inkl. 12 Tücher	89,80
215.227	Haussperling	172,50	355.402b	Ersatztücher für Replikastempel, blau, 12 Stück	43,00
215.228	Haustaube	241,50	360.110	Kit Regeneration von Usambaraveilchen aus aus Blattstücken	95,00
215.232	Kohlmeise	172,50		ab 3 Stück: je Stück	85,50
215.238	Nebelkrähe	236,00	360.120	Kit Kalluskultur aus Karotten	52,50
215.239	Rabenkrähe	229,00		ab 3 Stück: je Stück	47,50
215.242	Ringeltaube	214,00	365.100	Leuchtkrebschen im Gläschen, 250 mg	36,50
215.245	Silbermöwe	338,00	365.101	Leuchtkrebschen im Gläschen, 750 mg	82,50
215.249	Stockente, Erpel	280,50	375.099	Ein-Weg-Doppelpetrischalen, Ø 9 cm, zweigeteilt	17,50
215.250	Stockente, Weibchen	264,50	375.100	Ein-Weg-Doppelpetrischalen, Ø 9 cm, ungeteilt	15,20
215.257	Kleinvogel, fliegend	198,00	375.101	Tropfpipetten 10 Stück	10,80
220.100	Das Leben im Bienenstock	638,00	375.102	Impfösen 2 Stück	16,20
220.105	Ameisenhaufen und seine Bewohner	627,00	375.103	Nähragar 2 Flaschen	44,00
220.107	Der Maulwurf, ein interessanter Erdbewohner	336,00	375.104	Drigalski-Spatel, Metall	10,50
220.110	Der Teich und die Uferzone	308,00	375.105	Drigalski-Spatel, Glas	8,00
220.111	Leben am Waldboden	323,00	375.109	Drigalski-Spatel, Kopf gerade, Edelstahl	5,90
220.112	Lebensgemeinschaft Wiese	285,00	375.110	Drigalski-Spatel, Kopf abgewinkelt, Edelstahl	6,40
220.113	Der Boden als Lebensraum	376,00	375.106	Objektträger	5,00
220.120	Froschentwicklung	99,00	375.107	Deckgläschen	3,90
220.125	Forellenentwicklung	99,00	375.111	Methylenblaulösung, nach Löffler, 5 ml	10,90
225.100	Die isolierende Wirkung der Körperbedeckung	151,00	375.112	Antibiotika-Testblättchen, 1 Set	5,70
225.101	Zusatzgefäß mit Vogelfedern umkleidet	92,00	375.113	Antibiotika-Testblättchen, 25 Set	98,00
225.102	4 Thermometer	39,00	375.120	Reagenzglasständer aus Edelstahl, Bohrungen für Reagenzgläser bis 16 mm Ø	41,00
225.111	Luftsäcke der Vögel, Schwimmblasen der Fische Schlüter-Demonstrationsmodell 3-er Satz	62,00	375.200	Mikropistill aus Edelstahl für Falcon Tubes	25,80
225.112	Bienensprache	258,00	375.201	Mikropistill aus Edelstahl 0,5 ml	21,80
225.113	Flügelbewegung der Insekten	198,00	375.202	Mikropistill aus Edelstahl 1,5 ml	22,80
225.114	Vogelflug, Schlüter-Funktionsmodell,nach Leibold	358,00	375.203	Mikropistill aus Edelstahl 2,0 ml	23,80
225.115	Körperformen im Wasser	98,00	375.204	Mikropistill aus Edelstahl 13 ml	25,80
225.117	Ersatzkörperformen (5 Stück) zu Art. 225.115	47,00			
225.116	das Schwimmen des Fisches	36,00			

Art.-Nr.	Artikelbezeichnung	Preis in €	Art.-Nr.	Artikelbezeichnung	Preis in €
375.300	Mikroliterpipette, 2 - 20 µl	98,00	550.100	Rippen- und Zwerchfellatmung	181,00
375.301	Mikroliterpipette, 20 - 200 µl	98,00	550.101	Mittelohr	194,00
375.310	Pipettenspitzen bis 200 µl, gelb f. Gilson	13,80	550.102	Beuger und Strecker	156,50
376.100	Proto-Stop	23,00	550.103	Katzenkralle	195,00
376.101	Protozoen-Pellets	22,00	550.104	Der Vogelfuß	195,00
376.102	Alga-Gro-Konzentrat	29,80	550.105	Giftschlangenschädel	178,00
376.103	Euglena-Nährmedium	26,00	550.106	Bestäubung der Salbeiblüte	208,00
376.104	Amöben-Zuchtmedium	19,80			
400.100	Großer Bodenkoffer	512,00			
400.110	Körnungssiebe für Bodenanalysen	141,00			
400.120	Hand-Erdbohrer	105,00			
460.150	D N A Gewinnung aus der Banane	44,00			
460.160	DNA-Gewinnung aus Wangenschleimhautzellen	174,00			
460.170	DNA-Extraktion aus der Zwiebel	57,00			
460.180	DNA-Extraktion aus der Leber	57,00			
460.200	Eiweiß-Synthese-Modell	61,50			
460.210	DNS Legepuzzle	52,00			
460.220	Chromosomen-Simulation großer Kit im Koffer	569,00			
460.230	Chromosomen-Simulation kleiner Kit im Karton	307,00			
460.490	Genkombination, Simulationsgerät	138,00			
460.500	Maiskolben, Schlüter Biotkit im stabilen Koffer	437,00			
460.520	Stammbusch, kompletter Kit	39,80			
460.525	CD-Molekulargenetik	22,80			
465.100	Wirbeltierembryonen im Vergleich	257,00			
465.110	Urvogel, Archaeopteryx	476,00			
465.120	Quastenflosser, Latimeria	589,00			
465.501	Evolutionsspiel	198,00			
465.502	Die Gendrift, ein Evolutionsspiel	156,00			
465.505	Biochemische Evolutionsbeweise, Experimentierkit	189,00			
510.100	Elektrophorese von Farbstoffen Kompletter Kit	175,00			
	ab 3 Stück: je Stück	166,00			
510.102	Elektrophorese: Ersatzmaterialien für weitere 10 Versuche	131,00			
510.103	Elektrophorese, Genetischer Fingerabdruck	207,00			
	ab 3 Stück: je Stück	196,50			
510.105	Genetischer Fingerabdruck: Ersatzmaterialien für weitere 10 Versuche	329,00			
510.106	Elektrophorese von D N A	204,00			
	ab 3 Stück: je Stück	193,50			
510.108	Ersatzmaterialien für weitere 10 D N A-Versuche	277,00			
510.109	Elektrophorese, Abbau von D N A, Nachweis der D N A-Fragmente	215,00			
	ab 3 Stück: je Stück	204,00			
510.111	Elektrophorese, Abbau von D N A, Nachweis der D N A-Fragmente, Ersatzmaterialien für weitere 10 Experimente	387,00			
520.100	Genetischer Fingerabdruck, Schlüter Kit	83,00			
530.100	Bakterielle Plasmid-DNA in d. Gel-Elektrophorese	113,50			
530.110	Elektrophorese von Lambda-DNA	113,50			
530.120	Genetischer Fingerabdruck „DNA Fingerprint“, Elektrophorese	113,50			
530.130	Vaterschaftsanalyse über DNA-Profile, Elektrophorese	113,50			
530.200	DNA-Elektrophoresekammer, horizontal	298,00			
530.210	Power Supply MS Mini 300 V: 400mA, 2 Ausgänge	369,00			
530.217	Standard-Agarose, 6 g	14,50			
530.218	Standard-Agarose, 25 g	42,00			
530.219	Agarose, besonders hochwertig, 6 g	18,00			
530.220	Agarose, besonders hochwertig, 25 g	67,00			
530.221	DNA Färbekonzentrat Methylenblau (200-fach konz.), 2 x 1,5ml	33,50			
530.222	TAE-Elektrophoresepuffer, 50ml, 50-fach konz.	14,90			
530.223	TBE-Elektrophoresepuffer, 500 ml, 10 fach konz.	29,00			
530.224	Gelladepuffer, 6-fach konz. 2 x 1,8 ml (mit Glyzerin und Bromphenolblau als Farbmarker)	34,50			
530.225	Gelladepuffer, 6-fach konz. 2 x 1,8 ml (mit Glyzerin und Xylencyanol als Farbmarker)	34,50			
530.226	DNA-Längenmarker 100 Bp, 25 µg lyophilisiert, 2. Gefäß 250 µl Gelladepuffer, Bromphenolblau	38,50			
530.227	DNA-Längenmarker 100 Bp, 25 µg lyophilisiert, 2. Gefäß 250 µl Gelladepuffer, Xylencyanol	38,50			

Liefer- und Zahlungsbedingungen

PREISE

Alle Preise sind in Euro angegeben, **zuzüglich der zum Liefertermin gültigen Mehrwertsteuer von z.Zt. 19 %**.

Die Preise gelten ab Werk und schließen die Verpackungskosten ein. Preisänderungen aufgrund wirtschaftlicher Notwendigkeiten bleiben vorbehalten. Es werden die zum Zeitpunkt der Lieferung geltenden Preise in Rechnung gestellt.

ZAHLUNGSBEDINGUNGEN

In der Regel erfolgt die Lieferung gegen Rechnungsstellung. Auf Wunsch ist Vorauszahlung zu leisten. Teilsendungen sind gestattet und gehen zu Lasten des Käufers. Sie sind jeweils termingerecht zu begleichen. Die Rechnungen sind zahlbar innerhalb **8 Tagen mit 2 % Skonto oder innerhalb 21 Tagen rein netto**.

Die gelieferte Ware bleibt bis zur vollständigen Bezahlung unser Eigentum (§ 455 BGB). Dies gilt auch dann, wenn die Ware vorher weiterveräußert wurde. Die dafür entstandene Forderung geht auf uns über. Bei verspäteter Zahlung können die banküblichen Verzugszinsen berechnet werden.

Erfüllungsort für Lieferung und Zahlung ist Eutin, Gerichtsstand für beide Teile ist Eutin. Betriebsstörungen, Streiks, Rohmaterialschwierigkeiten oder sonstige Lieferhindernisse, die unserem Einfluss entzogen sind, entbinden uns von der Auftragserfüllung. Für hierdurch entstandene Schäden können wir nicht in Anspruch genommen werden. Mit der Auftragsbestätigung erkennt der Besteller ohne besonderen Hinweis oder schriftlicher Vereinbarung obige Bedingungen an.

LIEFERZEITEN

Bestellungen werden so schnell wie möglich ausgeführt. 90 % unserer Artikel sind ab Lager lieferbar.

GEFAHRE

Der Versand erfolgt auf Rechnung und Gefahr des Empfängers. Für verloren gegangene oder beschädigte Sendungen leisten wir keinen Ersatz. Die Gefahr geht auf den Besteller über, sobald die Ware das Lager verlassen hat.

MÄNGELRÜGEN

Mängel und sonstige Beanstandungen können nur innerhalb von 8 Tagen nach Erhalt der Ware anerkannt werden. Diese sind uns schriftlich mitzuteilen. Bei später entdeckten Mängeln erlischt der Anspruch auf Gewährleistung.

RÜCKSENDUNGEN

Mit uns vorher nicht abgesprochene, unfrei abgefertigte Rücksendungen können wir leider nicht annehmen. Rücksendung oder Umtausch fest bestellter Ware bedarf unserer vorherigen schriftlichen Bestätigung. Voraussetzung für die Rücknahme ist, dass die Ware im verkaufsfähigen Zustand bei uns eintrifft. Rücksendungen gehen bis zum Eintreffen bei uns auf Kosten und Gefahr des Absenders. Bei von uns akzeptierten Rücksendungen werden 10 % vom Nettopreis für entstandene Kosten von der Gutschrift abgezogen.

ALLGEMEINES

Unsere Produkte unterliegen ständiger Anpassung an pädagogische und technische Weiterentwicklungen. Artikel, Abbildungen und Beschreibungen in unserem Katalog sind deshalb nicht in allen Teilen verbindlich. Änderungen in Konstruktion, Ausführung und Zusammenstellung bleiben vorbehalten.

Für Druckfehler im Katalogtext sowie bei den Preisen übernehmen wir keine Haftung.

Verpackungsmaterial können wir grundsätzlich nicht zurücknehmen. Wir sind bemüht, immer mit umweltfreundlichen, leicht entsorgbaren oder wiederverwendbaren Materialien zu verpacken.

Das Zeichen "Z" hinter einigen Preisen dient lediglich internen Zwecken.

REINHOLD

Schulausstattung e.K.

Lehrmittel, Schul-, Büro, Laborbedarf, Möbel, Buchhandel

Lungwitzer Straße 76 • 09356 St. Egidien

Bestellung: 03 72 04 - 5 88 0

Fax: 03 72 04 - 5 88 21

Internet: www.lehrmittel-reinhold.de

e-mail: service@lehrmittel-reinhold.de