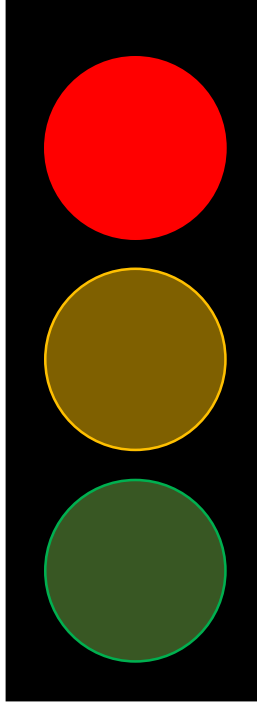


Informationssysteme

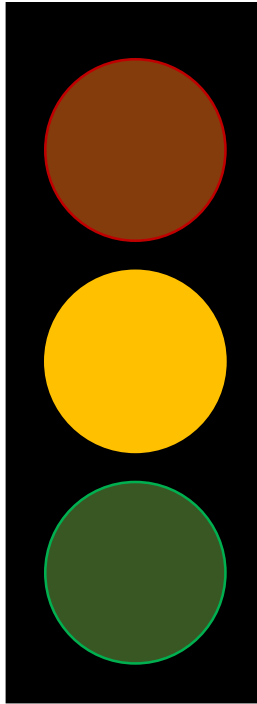
Sinnesorgane, Hormone, Sucht

Material	Thema	Differenzierung	Formative Elemente	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezog. Kompetenzen			Leitperspektiven
					Erkenntnis- gewinnung	Kommuni- kation	Bewertung	
410	Reiz-Reaktions-Schema, Sinnesorgane, Sinneszelle als Signalwandler		x	(1), (2)	6	(x)		
420	Äußerer Bau des Auges und Schutzmaßnahmen		x	(3)	2, 6	x	14	PG
430	Bau des Auges und Funktion der Bestandteile	x	x	(4)	2, 5, 6		2	
440	Fehlsichtigkeit und Korrektur		x	(5)	5, 6, 8, 11	(x)		PG

Material	Thema	Differenzierung	Formative Elemente	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezog. Kompetenzen			Leitperspektiven
					Erkenntnis- gewinnung	Kommuni- kation	Bewertung	
510	Hormone allgemein, Blutzuckerregulation und Diabetes mellitus	x	x	(6) (7) (8)	11 13	2 4 5 7	1	BO PG
520	Stress, Umgang mit Stress	x	x	(9)		1 3 5	14	BO PG
530	Sucht/Abhängigkeit		x	(10)		1 5	1 14	PG VB

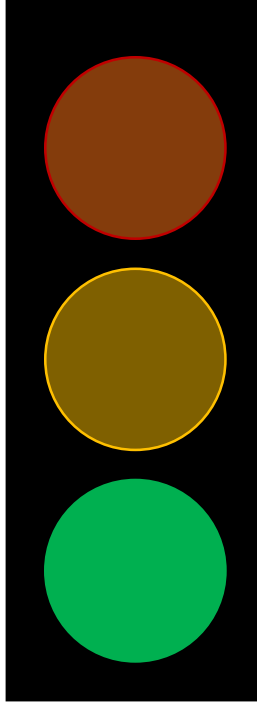


Themen-Verschiebungen $10 \rightarrow 8$



Themen-Verschiebungen $10 \rightarrow 8$

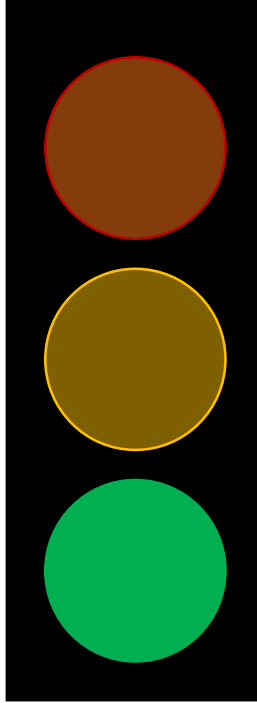
Niveau bzw. Abstraktionsgrad



Themen-Verschiebungen $10 \rightarrow 8$

Niveau bzw. Abstraktionsgrad

- stärkere didaktische Reduktion
 - z. B. kein klassischer „technischer“ Hormon-Regelkreis
 - z. B. kein Strahlengang



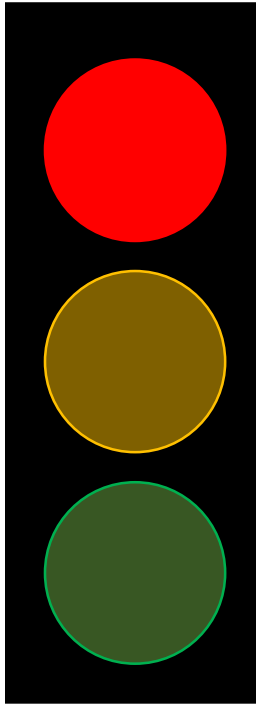
Themen-Verschiebungen 10 → 8

Niveau bzw. Abstraktionsgrad

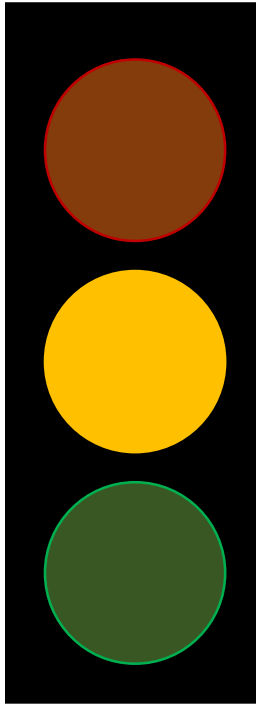
- stärkere didaktische Reduktion
z. B. kein klassischer „technischer“ Hormon-Regelkreis
kein Strahlengang



vorhandene Medien stufengerecht?
z. B. Schulfilme

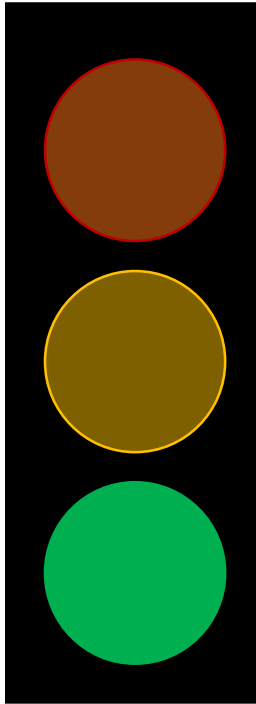


enger zeitlicher Rahmen



enger zeitlicher Rahmen

BPK: ca. 16 Stunden gesamt



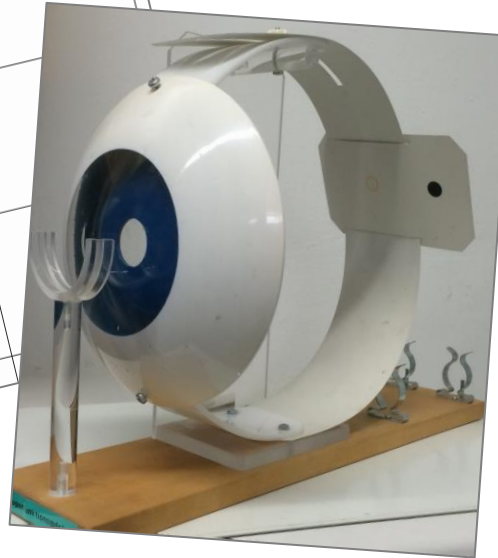
enger zeitlicher Rahmen

BPK: ca. 16 Stunden gesamt

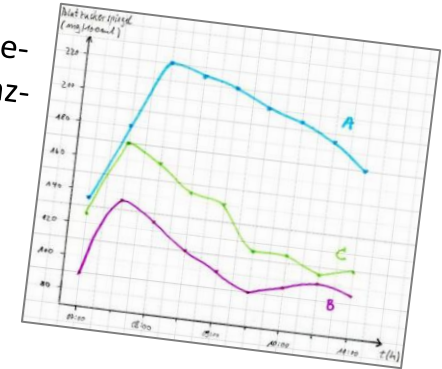
- Kürzung der Inhalte
z. B. Bau der Nervenzelle
- exemplarisches Vorgehen
z. B. Neurobiologie = Sinne = Auge
z. B. Hormone = Blutzucker + Stress

Experimentell und phänomenologisch

Station	Material	Durchführung	Beobachtung	Struktur des Auges und Funktion (Schutz vor...)
1		Glas mit Wasser Träufle einige Tropfen Wasser auf die Stirn der Versuchsperson und beobachte den Weg des Wassers.		
2	Schutzbrille, Papierkügelchen	Die Versuchsperson setzt eine Schutzbrille auf. Anschließend zielt der Versuchsleiter mit Papierkügelchen auf ihre Augen.		
	Luftpumpe, Handblasebalg	Der Versuchsleiter bläst mit einer Luftpumpe oder Handblasebalg in die Versuchspersons Augen.		



Glucose-Toleranz-Test



Stresstest¹

Stress hat jeder schon einmal erlebt. Er gehört bis zu einem gewissen Maß zu unserem Leben. Stress kann positiv aber auch negativ sein. Entscheidend sind u. a. die persönliche Stresswahrnehmung und die Häufigkeit von Stresssituationen. Mit dem Stresstest kannst du mehr über deine Disstress-Situation erfahren.

Beantworte jede Frage mit nie, selten oder häufig.

Wie oft hattest du in den letzten zwei Wochen folgende Probleme ...?	Nie!	Selten!	Häufig!
1. Erschöpfung während des Tages			
2. Gereiztheit, schlechte Laune			
3. Ärger mit anderen			
4. Übelkeit			
5. Schwindel			

Differenzierung

Ruhig atmen

Atme langsam ein und zähle dabei bis 5.
Atme nach einer kurzen Pause aus und zähle dabei auf 8. Wiederhole 5-mal.
Durch die langsame, regelmäßige Atmung kommt dein Körper zur Ruhe.

Augenblick der Ruhe

Reibe deine Hände bis sie warm sind.
Bedecke nun deine Augen so, dass möglichst wenig Licht einfällt.
Warte 3 Minuten und spüre die Wärme deiner Hände.

Muskelentspannung

...Faust

Genuss entspannt ...²

Materialien zum Riechen: Blumen, Kräuter, Früchte, Seife usw.¹

- Wähle einen Gegenstand aus, der dir besonders angenehm ist.
- Schließe deine Augen.
- Versuche dich ganz auf den Duft zu konzentrieren und den Gegenstand mit dem Geruchssinn zu erfahren.
- Vielleicht Erinnerst du dich an schöne Situationen, die du mit dem Duft verbindest. Genieße die angenehmen Gefühle.
- Wenn du genug geschnuppert hast, verabschiede dich langsam vom Duft und öffne wieder die Augen.

Lebensretter Stress

Variante 1: vom Text zum Diagramm

Körpers: Der Puls wird schneller und kräftiger. D
Atmung wird schneller und tiefer, da die Bronchi
erweitert werden. In der Leber wird auf d

Lebensretter Stress

Variante 2: vom Diagramm zum

Abbildung: spielendes Mädchen läuft mit Ball auf die Straße

Abbildung: spielendes Mädchen läuft mit Ball auf die Straße

Regulation des Blutzuckerspiegels*

Spezialisierte Zellen der Bauchspeicheldrüse messen ständig den Blutzuckerspiegel im Bereich zwischen 80–110 mg Glucose pro 100 ml Blut, schüttet die Bauchspeicheldrüse vermehrt eines der beiden Hormone Insulin oder Glukagon aus. Zusammen regulieren sie den Blutzuckerspiegel. Die Bauchspeicheldrüse ist eine ca. 15 cm lange Drüse, die im hinteren Oberbauch liegt. Neben Hormonen produziert sie auch den Großteil der Verdauungsenzyme, die im Zwölffingerdarm abgegeben werden.

Regulation des Blutzuckerspiegels**

Spezialisierte Zellen der Bauchspeicheldrüse messen ständig den Blutzuckerspiegel. Liegt er nicht im Bereich zwischen 80–110 mg Glucose pro 100 ml Blut, schüttet die Bauchspeicheldrüse vermehrt eines der beiden Hormone Insulin oder Glukagon aus. Zusammen regulieren sie den Blutzuckerspiegel. Die Bauchspeicheldrüse ist eine ca. 15 cm lange Drüse, die im hinteren Oberbauch liegt. Neben Hormonen produziert sie auch den Großteil der Verdauungsenzyme, die im Zwölffingerdarm abgegeben werden.

Abb. 1: ...

Aufgabe 2, Tipp 1:

Beschreibe möglichst genau, was Anregung bzw. Hemmung für jedes gezeigte Organ bedeutet.

Aufgabe 2, Tipp 2:

Die Leber besitzt u. a. eine wichtige Funktion für den Blutzuckerspiegel.

Formative Elemente

Verständniskontrolle (formativ)

Klassische Verständnis-Fragen:

1. Musiker oder Schauspieler berichten von Lampenfieber vor einem Auftritt. Dieses Stressphänomen hat positive und negative Seiten. Erkläre.
2. Erkläre, weshalb manche Menschen bleich werden, wenn sie sich stark erschrecken.

CLICKER-FRAGE

Mit zunehmendem Alter rückt der Nahpunkt immer weiter weg, so muss man beim Lesen, das Buch immer weiter weg halten, um scharf zu sehen. Dies könnte daran liegen, dass...

A der Ziliarmuskel versteift und nicht mehr vollständig erschlaffen kann.

B die Linse an Elastizität verliert und sich nicht mehr so gut abkugeln kann.

C die Linsenbänder ausleiern und dadurch länger werden.

D die Linse durch Ablagerungen trüb wird.

Nahakkommodation

Ziliarmuskel zieht sich zusammen

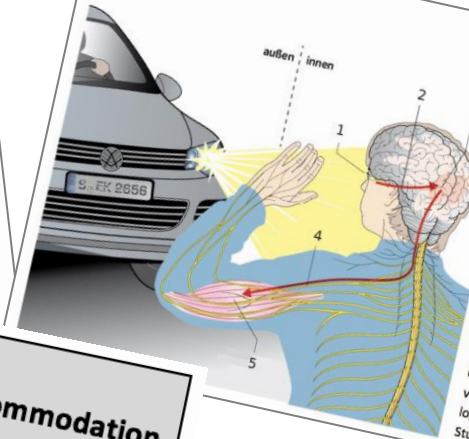
Linsenbänder erschlaffen

Linse kugelt sich ab

höhere Brechkraft der Linse

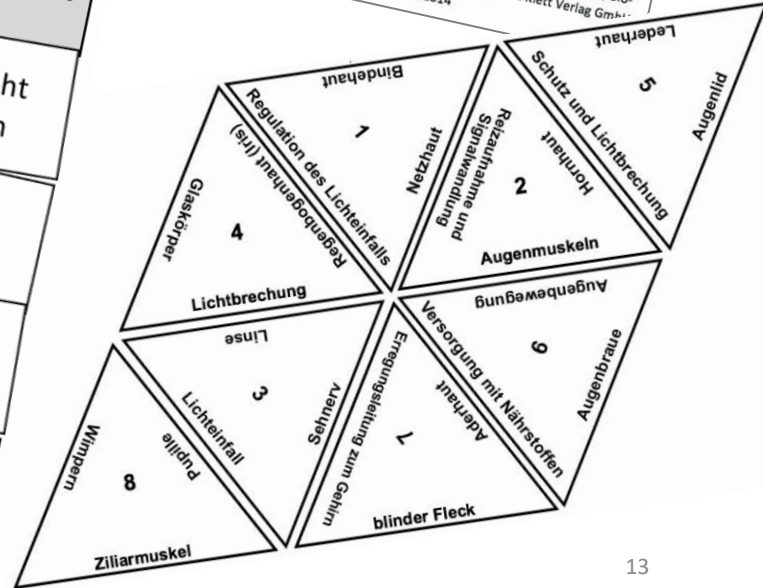
nahe Objekte werden scharf gesehen

Teste dich!



Aufgabe 1:
Ein Auto blendet dich und du hältst schützend die Hand vor deine Augen.
Wende das Reiz-Reaktionsschema an und beschreibe die bei 1 bis 5 ablaufenden Vorgänge.

Quelle:
verändert nach A. Becker u. a., Natura 2, Biologie für Gymnasien, Ernst Klett Verlag GmbH, Stuttgart 2014



Sucht – Belohnung macht süchtig

- Suchtprävention: ganzheitliche Aufgabe der gesamten Schulgemeinschaft, besonderer Beitrag der Biologie
- Interesse der SuS groß (Alltagswelt)
- labile Entwicklungsphase großer Veränderungen und Neuorientierung
→ Notwendigkeit und Herausforderung in Kl. 7/8
- Verknüpfungen: Essstörungen, Rauchen, ... Religion/Ethik
- Standard 3.2.2.4 (10): Klammer, Basis
 - Abhängigkeit verändert das Gehirn ... und den restlichen Organismus
 - Reiz-Reaktion-Schema
 - Belohnung, Motivation und Abhängigkeit
- Beispielmateriale + individuelle, gruppenspezifische Wege



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Viel Freude beim Sichten der Materialien!

Bildnachweise

- Nicht-Rauchen-Schild: <https://openclipart.org/detail/13094/nosmoking-sign> Urheber: tribut, 15.09.2016, 16:43
- Computer etc.: <https://openclipart.org/detail/191397/computer-smartphone-and-tablet> Urheber: agomjo, 15.09.2016, 16:45
- Trinker-Eule: <https://openclipart.org/detail/191397/computer-smartphone-and-tablet> Urheber: bocian, 15.09.2016, 16:47
- Alle anderen Abbildungen sind selbst erstellt bzw. die Quellenangaben auf den ZPG-Arbeitsblättern angegeben.