



Ausbildung – Vorbereitungskurse

Biologie

Fachdossier Niveau II

Anforderungen im Fachbereich Biologie für die Eintrittsprüfung Niveau II an die Pädagogische Hochschule Luzern (PHLU)

Lernziele

- Kenntnis und Anwendung des elementaren biologischen Grundwissens und Fachbegriffe
- Erfassen und Vernetzen von biologischen Zusammenhängen und Prozessen
- Die Bedeutung der biologischen Prozesse sowie die Auswirkung menschlicher Eingriffe erfassen

Inhalte, Begriffe

- Hypothetisch-deduktiver Erkenntnisprozess: Vorgehensweise, Anwendung
- Kennzeichen des Lebens: physiologische Merkmale des Lebens
- Bauprinzipien: Organisation der Strukturebenen
- Systematik: Reich, Stamm, Klasse, Ordnung, Familie, Gattung, Art; Reiche der Lebewesen; Prokaryoten (Bedeutung, Bau); Eukaryoten
- Pflanzliche und tierische Zellen: Bau und Funktion der Strukturen und Organellen (Zellwand, Zellmembran, Cytoplasma, raues und glattes Endoplasmatisches Reticulum, Ribosomen, Golgi-Apparat, Dictyosom, Lysosomen, Mitochondrien, Vakuolen, Chloroplasten, Zytoskelett, Zentriolen, Zellkern mit Zellkernhülle, Kernpore, Nucleolus, Chromatin)
- Stoffaustausch: Zellmembran (Bau und Eigenschaften); passiver und aktiver Transport; Diffusion, Osmose, Phagocytose, Pinocytose und Exocytose
- Entwicklung vom Einzeller zum Mehrzeller
- Assimilation und Dissimilation: Fotosynthese, Zellatmung; Bedeutung; Ort, Ablauf, Summengleichungen (CO_2 , H_2O , $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$, O_2 , ATP), Energieumwandlung; Autotrophie, Heterotrophie; Bau und Funktionen der Gewebe von Pflanzenblättern
- Desoxyribonukleinsäure/DNA (DNS): Doppelhelix; Phosphorsäure, Desoxyribose, Basen (Adenin, Guanin, Cytosin, Thymin), Nucleotide; Wasserstoffbrücken; Antiparallelität (5'-3')
- Proteinbiosynthese: Bedeutung, Ort und Ablauf der Transkription (messenger RNA, Uracil, RNA-Polymerase) und Translation (Ribosomen, transfer RNA, Basentriplett, genetischer Code, Aminosäuren, Peptide, Proteine, Enzyme)
- Gentechnologie: Fachbegriffe und Grundtechniken (Restriktionsenzym, Ligase, Plasmid, Vektor, Transformation, transgen, Selektion, Markergene, Resistenzgen, Stempeltechnik); gentechnologische Herstellung des Insulins
- Zellteilung: Ablauf und Bedeutung der Mitose und Meiose; Chromatid, Chromosomen (Autosomen, Gonosomen/Geschlechtschromosomen), Geschlechtsbestimmung, Karyogramm; Zellzyklus; Interphase, Replikation (Ort, Ablauf und Bedeutung), Phasen der Mitose (Prophase, Metaphase, Anaphase, Telophase), Zentromer; homologe Chromosomen; Tetrade, Crossing Over; erste/zweite Reifeteilung (Meiose I und II), Anomalien und deren Ursachen; diploider/haploider Chromosomensatz; Kombinationsmöglichkeiten; Keimzellen (Gameten, Geschlechtszellen), Eizelle, Spermium; Befruchtung, Zygote
- Genetik: Gen, Allel, Merkmal; Mendelsche Regeln, Hybride, uniform; Phänotyp, Genotyp, haploid, diploid, homozygot, heterozygot, dominant, rezessiv, intermediär; Dominant-rezessiver Erbgang, intermediärer Erbgang; dihybrider Erbgang; Genkopplung; Kreuzungsschema; Rückkreuzung; Vererbung der Blutgruppen und Rhesusfaktoren; Familienstammbäume (gonosomale resp. autosomale dominante resp. rezessive Erbgänge) lesen, interpretieren und erstellen
- Nervensystem des Menschen: Zentrales Nervensystem, Peripheres Nervensystem; Reiz-Reaktionsschema; Bau des Neurons (Dendrit, Zellkörper, Axon, Markscheide, Ranvierscher Schnürring, Synapse) und Funktion der Neuronen; Nervenleitung (Ruhepotential, Aktionspotential, synaptische Übertragung, Neurotransmitter); Reflexe (Kniesehnenreflex), Reflexbogen
- Gehirn: Überblick über Bau und Funktion des Gehirns (Grosshirn, Grosshirnrinde, Hemisphären, Kleinhirn, Mittelhirn, Nachhirn, Zwischenhirn (Thalamus, Hypothalamus))

- **Sehsinn:** Auge (Bau und Funktion); Akkommodation und Adaptation; Sehfehler und Korrekturen
- **Hormonsystem:** Hormone, Hormondrüsen; hormonelle Regelungen, Regelkreis, Menstruationszyklus, Insulin-Glukagon-Antagonismus, Stresshormone
- **Ökologie:** Ökosystem (Aufbau und Funktion), Biozönose, Biotop, abiotische Faktoren, biotische Faktoren; Bedeutung von Wasser; Konkurrenz, ökologische Nische, physiologisches Spektrum, physiologisches Optimum, ökologisches Spektrum; Bioindikator; Stoffkreisläufe, Energiefluss, Stickstoffkreislauf, Kohlenstoffkreislauf, Produzenten, Konsumenten, Destruenten, Reduzenten, Nahrungsbeziehung, Nahrungskette, Nahrungsnetz; Parasitismus, Mutualismus/Symbiose (Mykorrhiza, Flechten); Bruttoprimärproduktion, Nettoprimärproduktion; Photoautotrophie, Heterotrophie, Chemoautotrophie; Populationsdynamik, Carrying Capacity, Räuber-Beute-Dynamik; Sukzession, Klimax-Gesellschaft; Resistenz, Resilienz
- **Ökosystem See:** Sommer- und Winterstagnation, Frühlings- und Herbstzirkulation; Plankton, Biomasse; Minimumfaktor, Eutrophierung
- **Pflanzen:** Wuchsformen (Bäume, Sträucher, Stauden, Kräuter); Hauptbestandteile der Blütenpflanze und der Blüte (Grundbauplan, Funktion); Bestäubung, Befruchtung
- **Artenkenntnis:** Benennung von 25 einheimischen Bäumen und Sträuchern anhand von Abbildungen resp. Originalästen
- **Fortpflanzung:** Verschiedene Fortpflanzungsformen; Verhinderung der Mehrfachbefruchtung; Frühembryonale Entwicklung der Keimblätter
- **Evolution:** Theorien von Darwin und Lamarck; Evolutionsfaktoren (Mutation, Rekombination, Selektion, genetischer Drift, Migration); Belege für die Evolution (Vergleichende Anatomie, Molekularbiologie)

Empfohlene Vorbereitung / Literatur

Die aufgeführten Bücher beinhalten mehr, als für die Prüfung notwendig ist. Orientieren Sie sich an den Lernzielen und Inhalten.

- **Obligatorisches Lehrmittel:** Claudia Jaksic et al., *Natura: Grundlagen der Biologie für Schweizer Maturitätsschulen*, Klett und Balmer Verlag, Zug 2006
- Horst Bayrhuber et al., *Linder: Biologie Gesamtband*, Schroedel Verlag 2010
- Horst Bickel et al., *Natura 2 (Schweiz): Biologie für Bezirksschulen, Untergymnasien und Gymnasien*, Klett und Balmer Verlag, Zug 2002
- Roman Claus, *Natura 3: Biologie für die gymnasiale Oberstufe*, Klett und Balmer Verlag, Zug 2005
- Jürgen Markl, *Biologie: Schülerbuch – Oberstufe*, Klett und Balmer Verlag, Zug 2010
- <http://www.simplyscience.ch/geneabc.html>
- <http://www.baumkunde.de/haeufigste-baeume-deutschland.php>

Prüfungsmodalitäten und Bewertungskriterien

Prüfungsform	schriftlich und mündlich
Zeit	60 Minuten (schriftlich) und 20 Minuten (mündlich)
Hilfsmittel	keine
Durchführung	schriftliche Prüfung: ca. Mitte Semester (Termin und genauer Stoffumfang werden rechtzeitig bekannt gegeben); mündlich am Ende des Unterrichtssemesters
Bewertung	Die Note der schriftlichen und der mündlichen Prüfung – auf einen Zehntel gerundet – ergibt die Fachnote Biologie. Aus den Fachnoten Biologie, Chemie und Physik wird die Fachbereichsnote Naturwissenschaften ermittelt, die für das Bestehen der Zulassungsprüfung, massgeblich ist.

PH Eintrittsprüfung Niveau II Biologie Musterprüfung

Dauer:	1 Stunde (60 Minuten)
Maximale Punktzahl:	30
Benotung:	lineare Skala: Anzahl Punkte / 29 * 5 + 1; 16 und mehr Punkte ergeben mindestens die Note 4
Hilfsmittel:	keine
Hinweis:	Lösen Sie die Aufgaben direkt auf die Prüfungsblätter resp. auf die Zusatzblätter.

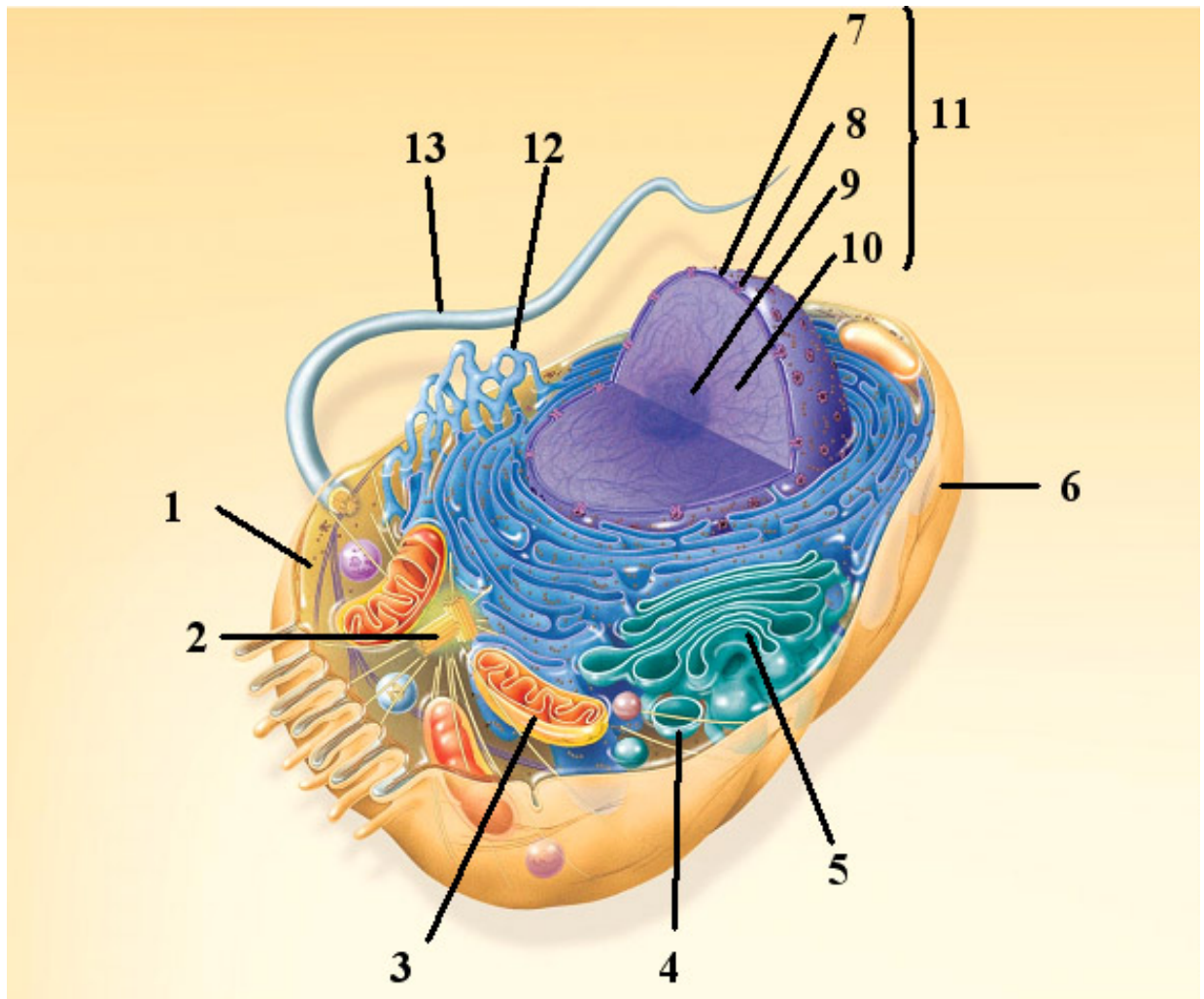
Inhalte:	Die Zelle: kleinste Bau- und Funktionseinheit von Lebewesen Energie- und Stoffhaushalt der Lebewesen Klassische und molekulare Genetik
-----------------	--

Aufgabe 1 Pflanzliche/tierische Zelle

4.5 Punkte

1.1 Beschriften Sie in folgender Abbildung die Ziffern 1 bis 13.

(3 Punkte)



Campbell Biologie, Pearson Studium, München 2006

1 _____

8 _____

2 _____

9 _____

3 _____

10 _____

4 _____

11 _____

5 _____

12 _____

6 _____

13 _____

7 _____

- 1.2 Nennen Sie die Aufgaben bzw. Funktionen der Strukturen 3, 5 (1 Punkt)
- 1.3 Überlegen Sie sich, wo man im Menschen besonders viele Mitochondrien findet und erklären Sie Ihre Antwort. (0.5 Punkte)

Aufgabe 2 Prokaryoten

0.5 Punkte

- 2.1 Mit Hilfe von bio- und gentechnischen Verfahren macht sich der Mensch die Leistungen der Bakterien in zunehmendem Masse zunutze. Nennen Sie 2 Beispiele für „nützliche“ Bakterien. (0.5 Punkte)

Aufgabe 3 Assimilation / Dissimilation

4 Punkte

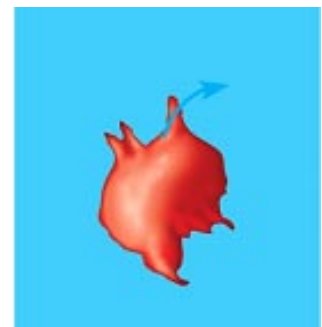
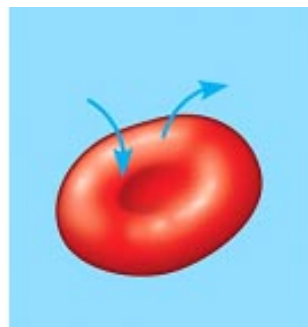
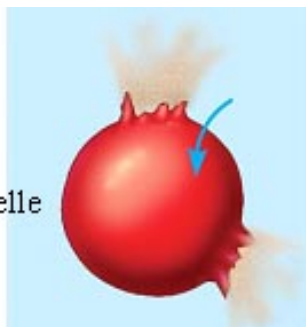
- 3.1 Formulieren Sie die Fotosynthese als chemische Gesamtgleichung und erklären Sie sie in einem Satz. (1.5 Punkte)
- 3.2 Was geschieht in der Pflanze mit dem fotosynthetisch gebildeten Traubenzucker, wenn er in die Mitochondrien gelangt. (1 Punkt)
- 3.3 Worin besteht die grosse Bedeutung der Fotosynthese? (1.5 Punkte)

Aufgabe 4 Zellmembran / Diffusion / Osmose

4 Punkte

- 4.1 Nennen Sie 2 wichtige Membranfunktionen. (1 Punkt)
- 4.2. a Im folgenden Experiment wurden rote Blutkörperchen in unterschiedlich stark konzentrierte Lösungen gegeben. Beschriften und beschreiben Sie die Abbildung mit Fachbegriffen. (2 Punkte)

(a) Tierische Zelle



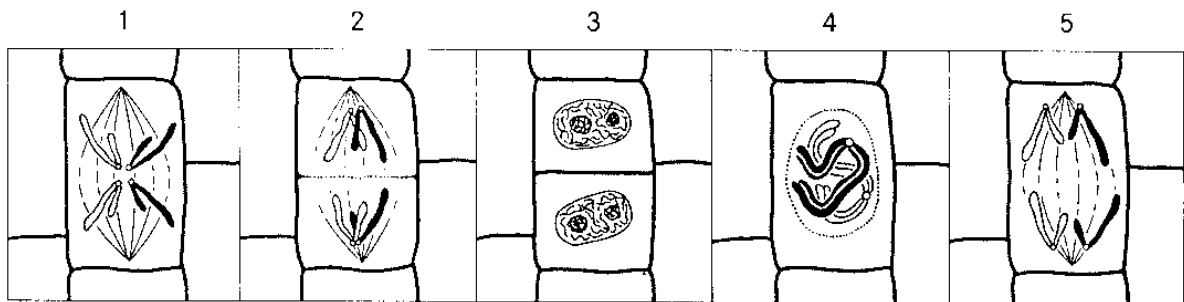
Campbell Biologie, Pearson Studium, München 2006

- 4.2. b Ein Salatsetzling wird mit einer hoch konzentrierten Dünger-Lösung begossen. Was sind die von Auge und mit dem Mikroskop sichtbaren Folgen? (1 Punkt)

Aufgabe 5 Mitose/Meiose

3.5 Punkte

- 5.1 Bringen Sie die Bilder der mitotischen Teilung in die richtige Reihenfolge und benennen Sie die geordneten Phasen. (1.5 Punkte)



verändert nach Allgemeine Biologie, Neuenschwander et al., Sabe, Zürich 1996

Die richtige Zahlenfolge heisst: _____

- 5.2 Ergänzen Sie die untenstehende Tabelle. (2 Punkte)

	Mitose	Meiose
Anzahl der Kernteilungen		
Paarung homologer Zwei-Chromatiden Chromosomen (Tetrade)		
Crossing-Over		
Tochterzellen genetisch identisch?		
Anzahl der Tochterzellen		
Chromosomensatz der Tochterzellen		
Bedeutung für Lebewesen		

Aufgabe 6 Genetik

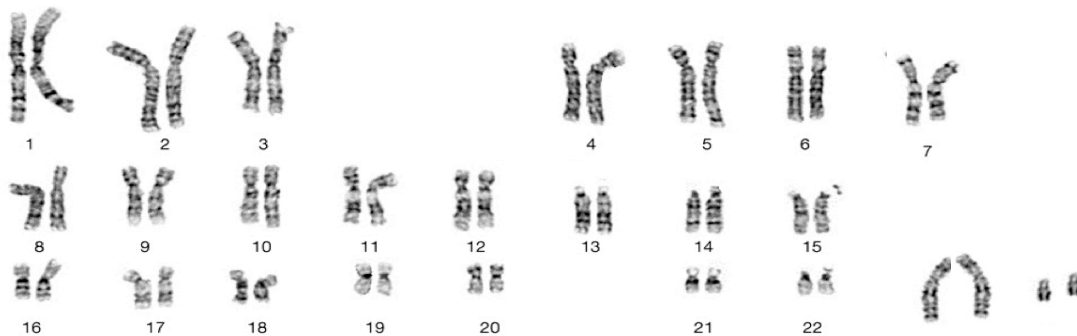
13.5 Punkte

6.1 Erklären Sie folgende Begriffe:

- heterozygot (0.25 Punkte)

- Gen (0.25 Punkte)

6.2.a Beurteilen Sie anhand des folgenden Karyogramms eines *H. sapiens*, ob es sich um eine weibliche oder männliche Ausstattung handelt und erklären Sie Ihre Antwort. (0.5 Punkte)



6.2.b Wie Sie unschwer erkennen können, handelt es sich oben um eine Anomalie (chromosomale Aberration). Nennen Sie zwei Möglichkeiten, wie diese entstanden sein könnte. (2 Punkte)

6.3 Schreiben Sie für einen diploiden Organismus mit $n = 6$ Chromosomen die Kombinationsmöglichkeiten (ohne Crossing Over) für die Verteilung der väterlichen und mütterlichen Chromosomen auf die Keimzellen auf. (1 Punkt)

6.4 Ein Katzenfreund sagt: „Wenn sich zwei schwarze Katzen paaren, gibt es immer ausschliesslich schwarze Junge. Schwarz ist eben dominant!“ Nehmen Sie zu seiner Aussage Stellung. (2 Punkte)

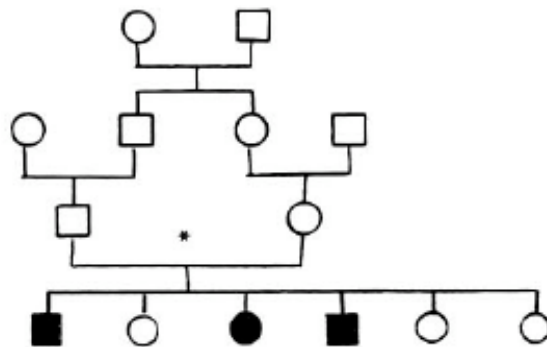
6.5. Eine Frau mit der Blutgruppe A hat ein Kind mit der Blutgruppe B. Ihr Mann hat Blutgruppe A und beschuldigt einen anderen Mann, der Vater dieses Kindes zu sein. Der Beschuldigte hat Blutgruppe B. Notieren Sie die Genotypen aller Beteiligten. Nehmen Sie Stellung zu diesem Fall. (2 Punkte)

6.6 Für eine sehr seltene menschliche Erbkrankheit ist folgender Stammbaum bekannt:

6.6. a Geben Sie eine mögliche genetische Deutung dieses Stammbaumes, indem Sie neben jedes Individuum den Genotyp schreiben (irgendein Symbol erfinden). (1 Punkt)

6.6. b Wird die Erbkrankheit dominant oder rezessiv vererbt? Begründen Sie Ihre Antwort. (1 Punkt)

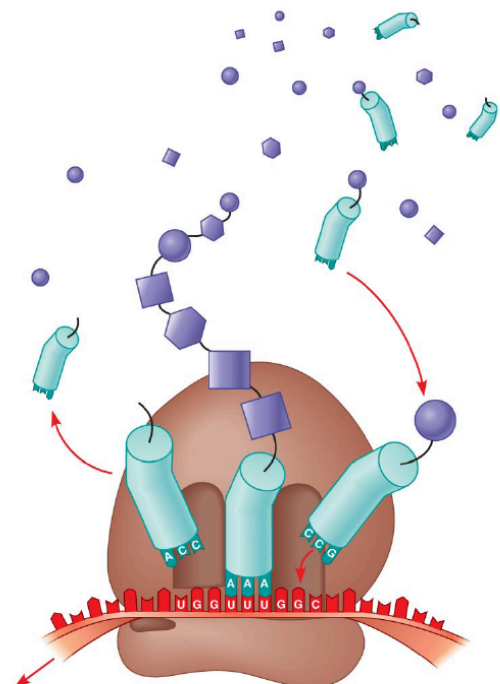
6.6. c Wird die Erbkrankheit geschlechtsgekoppelt (=gonosomal) oder autosomal vererbt? Begründen Sie dies. (1 Punkt)



6.7.a Beschriften Sie die folgende Abbildung mit 8 Fachbegriffen. (2 Punkte)

6.7. b Welcher Vorgang wird dargestellt? (0.25 Punkte)

6.7. c Wozu läuft dieser Vorgang ab? (0.25 Punkte)



PH Eintrittsprüfung Niveau II Biologie

Musterprüfung *Lösungen*

Dauer:	1 Stunde (60 Minuten)
Maximale Punktzahl:	30
Benotung:	lineare Skala: Anzahl Punkte / 29 * 5 + 1; 16 und mehr Punkte ergeben mindestens die Note 4
Hilfsmittel:	keine
Hinweis:	Lösen Sie die Aufgaben direkt auf die Prüfungsblätter resp. auf die Zusatzblätter.

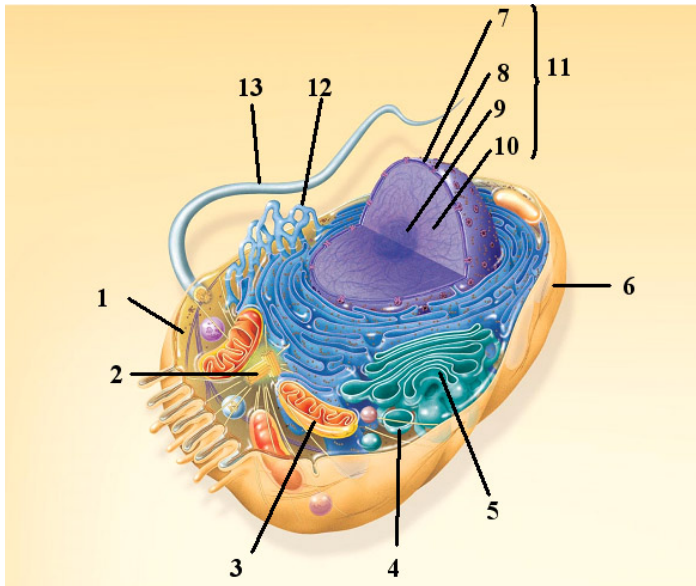
Inhalte:	Die Zelle: kleinste Bau- und Funktionseinheit von Lebewesen
	Energie- und Stoffhaushalt der Lebewesen
	Klassische und molekulare Genetik

Aufgabe 1 Pflanzliche/tierische Zelle

4.5 Punkte

1.1 Beschriften Sie in folgender Abbildung die Ziffern 1 bis 13.

(3 Punkte)



Campbell Biologie, Pearson Studium, München 2006

- | | | | |
|----|---------------|----|---------------------------------------|
| 1 | Cytoplasma | 2. | Zentriolen |
| 3 | Mitochondrium | 4 | Vesikel |
| 5 | Dictyosom | 6 | Zellmembran |
| 7 | Kernmembran | 8 | Kernpore |
| 9 | Nukleolus | 10 | Chromatin (DNA) |
| 11 | Zellkern | 12 | „glattes“ Endoplasmatisches Retikulum |
| 13 | Geissel | | |

1.2 Nennen Sie die Aufgaben bzw. Funktionen der Strukturen 3, 5

(1 Punkt)

- 3 Ort der Zellatmung
- 5 Sortiert, modifiziert und verpackt Proteine

1.3 Überlegen Sie sich, wo man im Menschen besonders viele Mitochondrien findet und erklären Sie Ihre Antwort.

(0.5 Punkte)

Mitochondrien findet man besonders häufig in Muskeln, da dort äusserst viel Energie benötigt wird.

Aufgabe 2 Prokaryoten

0.5 Punkte

- 2.1 Mit Hilfe von bio- und gentechnischen Verfahren macht sich der Mensch die Leistungen der Bakterien in zunehmendem Masse zunutze. Nennen Sie 2 Beispiele für „nützliche“ Bakterien. (0.5 Punkte)

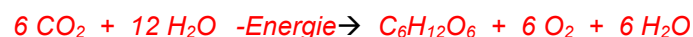
Auswahl von Bakterien sind nützlich für:

- den Abbau hochmolekularer organischer Substanzen zu einfachen anorganischen Ausgangsprodukten (Stoffhaushalt der Natur)
- die Bildung von Kohlendioxid (CO₂) und Mineralsalzen (Nitrat und Ammoniumsalze)
- die Bildung von Vitamin K und als Helfer bei der Verdauung (Darmflora)
- den Abbau der Cellulose (im Pansen der Wiederkäuer)
- die Bildung von Medikamenten (z.B. Interferon, Humaninsulin, Antibiotika)
- die Bildung von Enzymen (z.B. für Vollwaschmittel)
- die Veredelung von Nahrungsmitteln (z.B. Produkte der Milchverwertung)
- die Gewinnung von Treibstoffen (durch Vergären von Zucker in Butylalkohol und Aceton)
- die gezielte biologische Schädlingsbekämpfung (gegen Schmetterlings-, Fliegen- & Stechmückenlarven)
- die Förderung von Rohstoffen (Erdölverflüssigung, Erzlaugung)
- die Klärung von Abwasser (Belebtschlammbecken)
- die Herstellung moderner, biologisch leicht abbaubarer Kunststoffe usw.

Aufgabe 3 Assimilation / Dissimilation

4 Punkte

- 3.1 Formulieren Sie die Fotosynthese als chemische Gesamtgleichung und erklären Sie sie in einem Satz. (1.5 Punkte)



6 Moleküle Kohlenstoffdioxid reagieren mit 12 Molekülen Wasser mittels Sonnenenergie in den Chloroplasten zu 1 Molekül Traubenzucker, 6 Molekülen Sauerstoff und 6 Molekülen Wasser.

- 3.2 Was geschieht in der Pflanze mit dem fotosynthetisch gebildeten Traubenzucker, wenn er in die Mitochondrien gelangt. (1 Punkt)

Wird in Dissimilation veratmet zu CO₂, Wasser und ATP (oder Energie)

- 3.3 Worin besteht die grosse Bedeutung der Fotosynthese? (1.5 Punkte)

- *Blattgrünhaltige Pflanzen sind befähigt, Lichtenergie der Sonne in eine chemische Energieform (energiereiche organische Substanz) überzuführen. Dadurch bieten sie die Nahrungsgrundlage aller nichtgrünen Lebewesen.*
- *Produktion vom lebensnotwendigen Sauerstoff*
- *Grundlage fossiler Energieträger*

Aufgabe 4 Zellmembran / Diffusion / Osmose

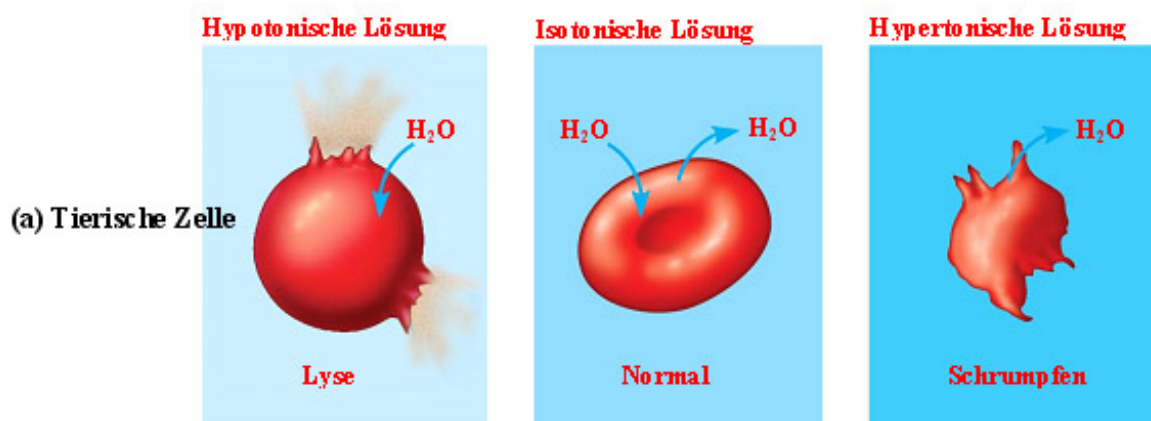
4 Punkte

4.1 Nennen Sie 2 wichtige Membranfunktionen.

(1 Punkt)

- Abgrenzung von Zellen und Zellkompartimenten
- Regulation des Stoffaustausches
- Aufbau elektrischer Potentiale
- Erkennen von Botenstoffen
- Erkennen von Fremdstoffen
- Phagocytose
- Pinocytose
- Exocytose

4.2. a Im folgenden Experiment wurden rote Blutkörperchen in unterschiedlich stark konzentrierte Lösungen gegeben. Beschriften und beschreiben Sie die Abbildung mit Fachbegriffen. (2 Punkte)



Campbell Biologie, Pearson Studium, München 2006

4.2. b Ein Salatsetzling wird mit einer hoch konzentrierten Dünger-Lösung begossen. Was sind die von Auge und mit dem Mikroskop sichtbaren Folgen? (1 Punkt)

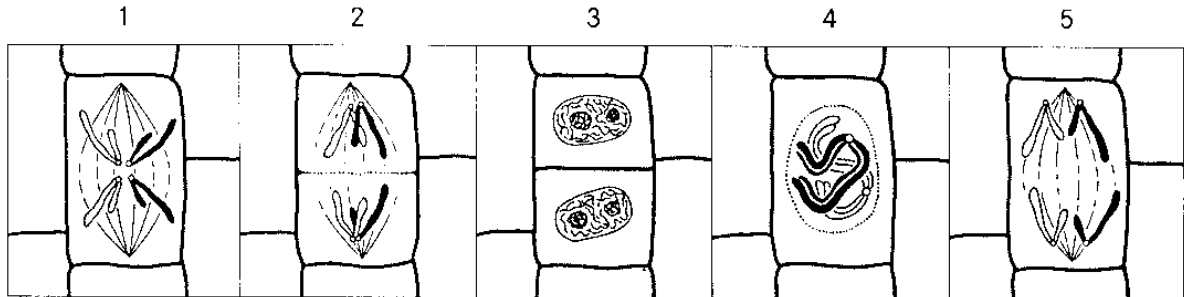
Makroskopisch (von Auge): Welken

Mikroskopisch: (Plasmolyse), Zellmembran löst sich von der Zellwand ab

Aufgabe 5 Mitose/Meiose

3.5 Punkte

- 5.1 Bringen Sie die Bilder der mitotischen Teilung in die richtige Reihenfolge und benennen Sie die geordneten Phasen. (1.5 Punkte)



verändert nach Allgemeine Biologie, Neuenschwander et al., Sabe, Zürich 1996

Die richtige Zahlenfolge heisst: **Lösung: 4-1-5-2-3 oder 3-4-1-5-2**

4: Prophase

1: Metaphase

5: Anaphase

2: Telophase

3: Interphase

- 5.2 Ergänzen Sie die untenstehende Tabelle.

(2 Punkte)

	Mitose	Meiose
Anzahl der Kernteilungen	1	2
Paarung homologer Zwei-Chromatiden Chromosomen (Tetrade)	Nein	Ja
Crossing-Over	Nein	Ja
Tochterzellen genetisch identisch?	ja	nein
Anzahl der Tochterzellen	2	4
Chromosomensatz der Tochterzellen	diploid	Haploid
Bedeutung für Lebewesen	Wachstum, Regeneration	Bildung haploider Geschlechtszellen zur Aufrechterhaltung der artspezifischen Chromosomenanzahl, Rekombination

Aufgabe 6 Genetik

13.5 Punkte

6.1 Erklären Sie folgende Begriffe:

- heterozygot

(0.25 Punkte)

Mischerbig, zwei verschiedene Allele eines Gens vorhanden

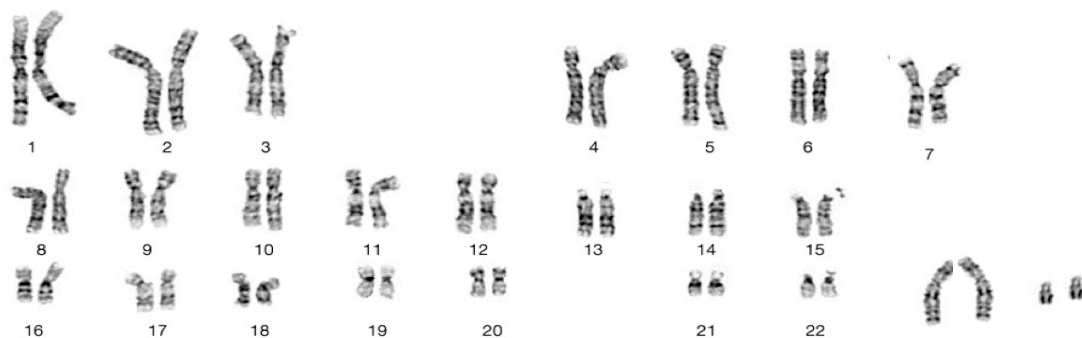
- Gen

(0.25 Punkte)

Erbfaktor; DNA-Abschnitt auf einem Chromosom, der die Information für ein Protein resp. Enzym beinhaltet

6.2.a Beurteilen Sie anhand des folgenden Karyograms eines *H. sapiens*, ob es sich um eine weibliche oder männliche Ausstattung handelt und erklären Sie Ihre Antwort. (0.5 Punkte)

Es handelt sich um eine männliche Ausstattung, da die betroffene Person ein Y- und somit die männlich bestimmenden Gene erhält.



6.2.b Wie Sie unschwer erkennen können, handelt es sich oben um eine Anomalie (chromosomale Aberration). Nennen Sie zwei Möglichkeiten, wie diese entstanden sein könnte. (2 Punkte)

Der Träger hat 22 Autosomenpaare sowie XXYY. Dies kann durch:

Fehler 1: Fehlverteilung in der Anaphase der RTI und RTII der Spermatogenese → XYY-Spermium

Fehler 2: Fehlverteilung in der Anaphase der RTII der Spermatogenese → YY-Spermium und Fehlverteilung in der RT I der Oogenese → XX-Ei

Fehler 3: Fehlverteilung in der Anaphase der RTII der Spermatogenese → YY-Spermium und Fehlverteilung in der Anaphase der RT II der Oogenese → XX-Ei entstehen.

6.3 Schreiben Sie für einen diploiden Organismus mit $n = 6$ Chromosomen die Kombinationsmöglichkeiten (ohne Crossing Over) für die Verteilung der väterlichen und mütterlichen Chromosomen auf die Keimzellen auf. (1 Punkt)

$2^6 = 64$ Kombinationsmöglichkeiten

- 6.4 Ein Katzenfreund sagt: „Wenn sich zwei schwarze Katzen paaren, gibt es immer ausschliesslich schwarze Junge. Schwarz ist eben dominant!“ Nehmen Sie zu seiner Aussage Stellung. (2 Punkte)

Das ist falsch, denn falls schwarz dominant wäre, könnten zwei schwarze Katzen auch andersfarbige Junge haben oder falls zwei schwarze Katzen ausnahmslos schwarze Junge hätten, müsste es sich dabei um eine rezessive Mutation handeln.

- 6.5. Eine Frau mit der Blutgruppe A hat ein Kind mit der Blutgruppe B. Ihr Mann hat Blutgruppe A und beschuldigt einen anderen Mann, der Vater dieses Kindes zu sein. Der Beschuldigte hat Blutgruppe B. Notieren Sie die Genotypen aller Beteiligten. Nehmen Sie Stellung zu diesem Fall. (2 Punkte)

Mutter A0, Ehemann AA oder A0, Kind B0, Liebhaber B0 oder BB

Ihr Mann ist nicht der Vater des Kindes, da dieses den Faktor B nur von einem Mann mit der Blutgruppe B oder AB, nicht aber mit Blutgruppe A erhalten haben kann.

Auf Grund dieser Daten kann nicht ausgeschlossen werden, dass der Beschuldigte der Vater ist.

- 6.6 Für eine sehr seltene menschliche Erbkrankheit ist folgender Stammbaum bekannt:

- 6.6. a Geben Sie eine mögliche genetische Deutung dieses Stammbaumes, indem Sie neben jedes Individuum den Genotyp schreiben (irgendein Symbol erfinden). (1 Punkt)

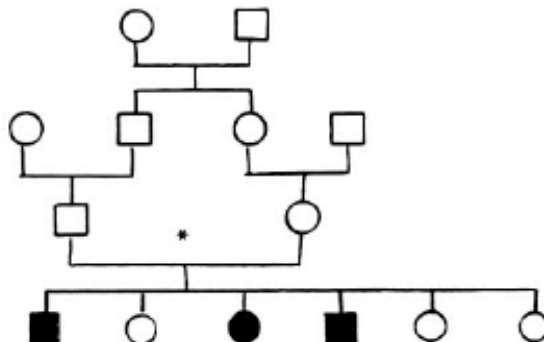
P-Vater oder P-Mutter und alle Nachkommen in der F₁ und F₂ sind heterozygot. Die Merkmalsträger in der F₃ sind aa, die Nicht-Merkmalsträger sind Aa oder AA.

- 6.6. b Wird die Erbkrankheit dominant oder rezessiv vererbt? Begründen Sie Ihre Antwort. (1 Punkt)

Rezessiv, da in der F₃ trotz gesunden Eltern kranke Personen erscheinen

- 6.6. c Wird die Erbkrankheit geschlechtsgekoppelt (=gonosomal) oder autosomal vererbt? Begründen Sie dies. (1 Punkt)

Falls es gonosomal wäre, so müsste der F₂-Mann ebenfalls phänotypisch betroffen sein, damit er seiner Tochter ein krankes X hätte weitergeben können. Da dies nicht zutrifft, muss es an die Autosomen gekoppelt sein.



6.7.a Beschriften Sie die folgende Abbildung mit 8 Fachbegriffen.

(2 Punkte)

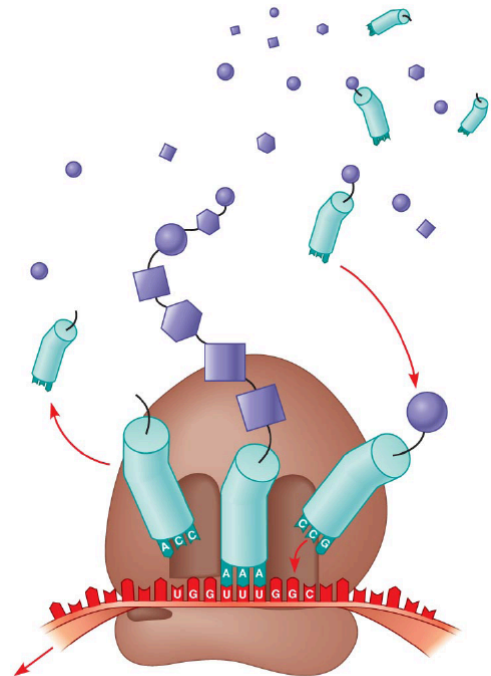
mRNA, tRNA, Ribosom, Aminosäuren, Protein, Triplett, Base, Nukleotide, Adenin, Guanin, Uracil, und Cytosin

6.7. b Welcher Vorgang wird dargestellt? (0.25 Punkte)

Vorgang: Translation

6.7. c Wozu läuft dieser Vorgang ab? (0.25 Punkte)

Zur Proteinsynthese



Copyright © 2008 Pearson Education, Inc., publishing as Pearson Benjamin Cummings.

September 2016
Simone C. Käppeli

www.phlu.ch