

Welche Aussage ist **falsch**?

- A Die Gesichtsmuskulatur der Säugetiere ist homolog zur Schultergürtelmuskulatur von Hai und zu Halsmuskulatur von Saurapsida
- B Schildkröten, Krokodile und Säugetiere haben konvergent einen sekundären Gaumen
- C Der letzte gemeinsame Vorfahr der lebenden Säugetiere ist die Aufspaltung der Säugetiere ?
- D Unter den mesozoischen Säugern gab es semiaquatische, grabende und gleitende Arten

Lösung → C

2

Welche Aussage ist **falsch**?

- A Die Gesichtsmuskulatur der Säugetiere ist homolog zur Schultergürtelmuskulatur von Hai und zu Halsmuskulatur von Saurapsida
- B Schildkröten, Krokodile und Säugetiere haben konvergent einen sekundären Gaumen
- C Der letzte gemeinsame Vorfahr der lebenden Säugetiere ist die Aufspaltung der Säugetiere ?
- D Unter den mesozoischen Säugern gab es semiaquatische, grabende und gleitende Arten

Lösung → C

2

Was ist falsch? Die diagnostischen Merkmale der Monotremata (Kloakentiere) ausser:

- A Schenkeldrüse mit Sporn nur bei Männchen
- B Reduktion des Gebisses
- C Elektrorezeptoren am Schnabel
- D Schnabelartiges Rostrum, einige Knochen im Schädel sind vollständig reduziert

Lösung → C

3

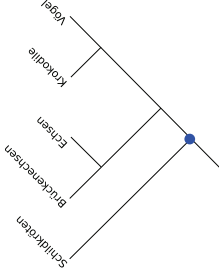
## BIO 121 Clickerfragen 28.03.2011

vers. 0.1

Nicolas Weyland

28. March, 2011

Eine Aussage ist **falsch**:



- A Saurapsida ist monophyletisch
- B Reptilia ist paraphyletisch
- C Schildkröten sind eine Schwestergruppe der Brückenechsen
- D Krokodile und Vögel sind Schwestergruppen
- E Blauer Punkt repräsentiert den letzten gemeinsamen Vorfahren der Saurapsida

Lösung → C

1

Welches der folgenden Merkmale ist **kein** diagnostisches Merkmal für Mammalia?

- A Gehörschnecke (*Cochlea*)
- B Milchdrüsen
- C Ein sekundärer Gaumen
- D Nur der rechte Aortenbogen ist entwickelt
- E Kernlose Erythrozyt (rote Blutkörperchen)

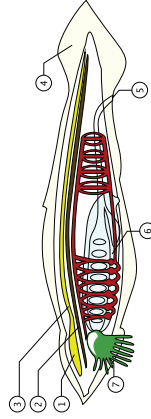
Lösung → **D** Es ist der linke, nicht der rechte Aortenbogen.  
Anmerkung zu C: Das ist zwar bei Schildkröten etc auch der Fall, zählt aber bei Mammalia trotzdem zu den diagnostischen Merkmalen.

Welche Aussage ist **falsch**?

- A Lebende Kieferlose (Agnatha), die Rundmäuler (Cyclostomata), haben einen oder maximal zwei Dogengänge im Innenohr
- B Einige molekulare Untersuchungen und des Entdeckung morphologischer Merkmale, dass Porenzellen homolog zur Zellen der Neuralleiste sind führt zu der Hypothese, dass Manteltiere (Tunicata) näher verwandt zu uns Wirbeln, als zu Lanzettfischchen sind
- C Adulte Manteltiere besitzen eine Chorda dorsalis, ein diagnostisches Merkmal der Chordatiere
- D Conodonts sind stratigraphisch wertvolle Kieferlose Vertebrata, die vom Kambrium bis zum Trias gelebt haben

Lösung → **C**

Beschriftung der Nummern



- A dorsales Neuralrohr (6), Chorda dorsalis (4), Kiemendarm (zumindest embryonal) (2), postanaler schwanz (3)
- B dorsales Neuralrohr (3), Chorda dorsalis (2), Kiemendarm (zumindest embryonal) (6), postanaler schwanz (4)
- C dorsales Neuralrohr (6), Chorda dorsalis (6), Kiemendarm (zumindest embryonal) (3), postanaler schwanz (4)
- D dorsales Neuralrohr (2), Chorda dorsalis (3), Kiemendarm (zumindest embryonal) (6), postanaler schwanz (4)

Lösung → **B** Bei der Chorda dorsalis müsste auf der Abbildung kleine, sich wiederholende Elemente sichtbar sein. Neuralrohr und Chorda dorsalis liegen, wie der Name sagt, dorsal, also am Rücken. Der postanale Schwanz ist hinter dem After (in einer Prüfung nicht explizit also solcher beschriftet!).

Welches der folgenden Merkmale ist **kein** diagnostisches Merkmal für Marsupialia?

- A Reduzierter Zahnwechsel
- B Medial eingelegener *Procyon* des Unterkiefers
- C Hamileter, Geschlechtsströme und Enddarm münden in einer Höhle, die Kloake, als Ausscheidungsweg
- D Neugeborene müssen selbstständig das mütterliche Milchfeld erreichen
- E Doppelter Uterus und doppelte Vagina

Lösung → **C** Beuteltiere bzw. Beuteltiere haben in der Tat zwei "Uteri" und zwei "Vaginae", wobei eine der beiden eine "Pseudovagina" ist. Die Männchen besitzen ebenfalls einen doppelten oder gespaltenen Penis.

Die Doppelschleichen (Amphisbaenia) besitzen Hautfalten/Hautringe (Annuli), die fast keine Verbindungen zum Körper haben. Was sind die Tiere phylogenetisch?



- A Spezialisierte Eidechsen (ohne Beine)
- B Spezialisierte Lissamphibien (ohne Beine)
- C Spezialisierte Neumaugen (Agoutia) ohne Branchialöffnung
- D Die Schwestergruppe der Schlangen

Lösung → A

Anmerkung zu C: Doppelschleichen haben keine Schuppen, sind also keine Neumaugen.  
Anmerkung zu D: Sicher nicht Schwestergruppe der Schlangen.

Knoorpelische unterscheiden sich von den Knochenfischen durch den Besitz folgender Merkmale

- A Placoidschuppen
- B Schwimmblase
- C Knoorpeliges Skelett
- D Viviparie
- E Mehrere Kiemenpaare auf jeder Seite

Lösung → A Placoidschuppen, das sind die Schuppen, die Michael Phelps auf seinem Schwimmanzug hat.  
Anmerkung zu B: Sicher falsch!

Anmerkung zu D: Viviparie kommt bereits bei Knochenfischen vor, aber ist nicht diagnostisch, denn kein Unterschied möglich.

Anmerkung zu B: Schwimmblase gibt es bei Knoorpelischen einfach nicht.

Anmerkung zu C: Der Name verleiht, ist aber falsch. Einerseits ist das wahrscheinlich sekundär entstanden, andererseits haben auch Knochenfische Knoorpel. Es existieren sogar Knochenfische, die mehr mehr Knoorpel aufweisen als Knoorpelisch.

Die folgenden Merkmale des Vogelskeletts sind eine Anpassung an den Vogelflug (nur eine Frage richtig):

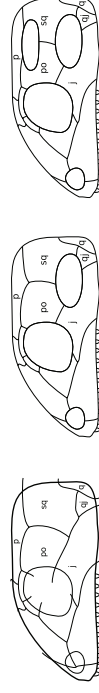
- A Sekundärer Gaumen, pneumatisierte Knochen, vergrösserte Scapulae (Schulterblätter)
- B Pneumatisierte Knochen, Sternum vergrössert / mit Kiel, Wirbel und Becken zu Synsacrum zusammengewachsen
- C Pneumatisierte Knochen, Sternum vergrössert / mit Kiel, vergrösserte Scapulae
- D Modifizierter diapsider Schädel, Sternum vergrössert / mit Kiel, Wirbel und Becken zu Synsacrum zusammengewachsen
- E Modifizierter diapsider Schädel vergrössert Scapulae, Wirbel und Becken zu Synsacrum zusammengewachsen

Lösung → B Die Scapulae ist nicht vergrössert. (Unter Sternum versteht man das Brustbein).

Anmerkung zu A: Vögel haben keinen sekundären Gaumen.

Anmerkung zu D und E: Modifizierter diapsider Schädel vorhanden, aber das ist keine Anpassung!

Schädel von links nach rechts beschriften



- A Anapsida, Synapsida und Diapsida
- B Synapsida, Anapsida und Diapsida
- C Diapsida, Synapsida und Anapsida
- D Diapsida, Anapsida und Synapsida

Lösung → A

Nur eine der folgenden Gruppen bilden ein Monophylum, also eine geschlossene Abstammungsgemeinschaft, innerhalb der Vertebrata

- A Krokodile und Eidechsen aufgrund eines präorbitales Fensters im Schädel
- B Quastenflosser und Lungenfische aufgrund der Entwicklung von paarigen Extremitäten
- C Doppelschleichen und Blindwühlen aufgrund des Fehlens von Extremitäten
- D Gürteltiere, Faultiere und Ameisenbär aufgrund des Nebengelenkes in Wirbelsäule
- E Unpaarhufer und Paarhufer aufgrund der Reduktion und Spezialisierung der Zehen und Fingern

Lösung → **D**

Anmerkung zu **A** Eidechsen haben keine präorbitale Fenster im Schädel.  
Anmerkung zu **E** Sind zwar zusammen in einer Gruppe, die Merkmale haben sich aber unabhängig voneinander entwickelt.

14

Die Cohnmella (Gehörknöchelchen) der Vierfüssler (Tetrapoda) ist homolog zu

- A Hyomandibulare (ein Knochen des zweiten Hyoidbogens des Mandibularbogens)
- B Dentale
- C Operculum
- D Augenlinse eines Fisches
- E Bogengang der Schleimmaale (Mycinozoa, Ganathia)

Lösung → **A**

12

Das "Kanonbein" einiger Paarhufer ist die Verschmelzung von

- A Digiti (Fingern und Zehen III und IV)
- B Mittelhandknochen III und IV, Mittelfussknochen III und IV (Metapodien III und IV)
- C Schenkel (Tibia) und Wadenbein (Fibula)
- D Speiche (Radius) und Elle (Ulna)

Lösung → **B**

15

Mammalia (Säugetiere) haben pro Seite im Oberkiefer nie mehr als

- A Drei Incisivi
- B Einen Caninus
- C Drei Prämolaren
- D Drei Molaren
- E Total elf Zähne

Lösung → **B** Es ist sinnvoll und günstig, gängige Zahnformeln zu kennen!  
Anmerkung zu **A** Geht bis zu fünf Incisivi.  
Anmerkung zu **E** Es können mehr als total elf Zähne im Oberkiefer sein.

13

Die Abbildung zeigt das Bein eines Kamels. Bis auf zwei sind alle Zehen im Verlauf der Evolution reduziert worden. Welche zwei sind noch vorhanden?

- A 1 und 2 (1 = Grosse Zehe / Daumen)
- B 2 und 3
- C 3 und 4
- D 4 und 5
- E 2 und 4

Lösung → C Anatomie betrachten (Sorry, Abbildung nicht vorhanden).

18

Nagetiere (Rodentia) und Hasen und Kaninchen (Lagomorpha) kann man unterscheiden indem

- A Lagomorpha haben den dritten Incisivus (I3) besitzen und Rodentia nicht
- B Lagomorpha besitzen Canini, Rodentia nicht
- C Rodentia dauerhaft nachwachsene Schneidezähne besitzen und Lagomorpha nicht
- D Rodentia keinen Zahnschmelz besitzen und Lagomorpha aber schon
- E "Vergessen Sie E!"

Lösung → A

16

Die zusätzlichen Membranen des amniotischen Eis sind

- A Dottersackmembran und Albumen
- B Amnion, Allantois und Chorion
- C Allantois und Uterus
- D Uterus und Albumen
- E Dottersackmembran und Chorion

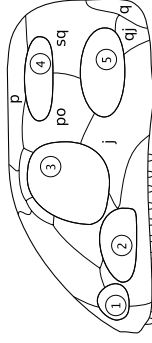
Lösung → B

Allgemeine Anmerkung: Albumen ist das Eiklar als Schutz und Nährstofflieferant bei Reptilien, Vögeln und eierlegenden Säugetieren (nämlich die Kloakentiere). | Allantois ist die embryonale Harnblase bei Säugetieren, Reptilien und Vögeln. | Chorion ist die äussere Schicht der Fruchthülle um ein Embryo bei Vertebrata, etc. anyway.

<http://en.wikipedia.org/wiki/Allantois> meint dazu: "The allantois, along with the amnion and chorion (other embryonic membranes), identify humans as amniotes, along with reptiles, dinosaurs, birds, and other mammals. Of the vertebrates, only Ichthyopsida (fish and amphibians) lack this structure."

19

Der Schädel von Ticinosuchus, ein Crocodylomorpha aus der Trias von Tessin, zeigt ein antiorbitales Fenster; ein diagnostisches Merkmal der Archosauria



- A 1
- B 2
- C 3
- D 4
- E 5

Lösung → B Allgemeine Anmerkung: Das erste "Fenster" ist das für die Nasenlöcher, das zweite das antiorbitale Fenster, das (grosse) dritte für die Augen und die hintersten beiden übereinander sind die Schläfenfenster.

17

Bildquellen (Abfolge wie im Text):

[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Branchiostomalanceolatum\\_P10f.svg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Branchiostomalanceolatum_P10f.svg) Urheber: Piotr Michal Jaworski, by-sa  
[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Skull\\_anaapsida\\_1.svg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Skull_anaapsida_1.svg) Urheber: Preto(m), by-sa  
[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Skull\\_synapsida\\_1.svg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Skull_synapsida_1.svg) Urheber: Gagea (derivative work), by-sa  
[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Skull\\_diapsida\\_1.svg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Skull_diapsida_1.svg) Urheber: Gagea (derivative work), by-sa  
[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Iberian\\_worm\\_lizard.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Iberian_worm_lizard.jpg) Urheber: Richard Avery, by-sa  
[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Skull\\_triapsida\\_1.svg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Skull_triapsida_1.svg) Urheber: Gagea (derivative work), by-sa

Nicolas Weyland  
admin@unfoalien.ch