
Schriftliche Abschlussprüfung Biologie

Realschulabschluss

Allgemeine Arbeitshinweise

Die schriftliche Abschlussprüfung besteht aus zwei Teilen:

Teil I – Pflichtaufgaben

Teil II – Wahlaufgaben

Die Pflichtaufgaben 1, 2 und 3 sind von allen Prüfungsteilnehmern zu lösen.

Von den Wahlaufgaben 4, 5 und 6 ist nur **eine** Aufgabe zu bearbeiten.

Wird mehr als eine Wahlaufgabe bearbeitet, so wird für die Gesamtbewertung der Arbeit nur die Wahlaufgabe berücksichtigt, bei der die höchste Anzahl von Bewertungseinheiten (BE) erreicht wurde.

Vor der planmäßigen Arbeitszeit stehen Ihnen **15 Minuten** zum Vertrautmachen mit den Aufgaben zur Verfügung. Die Arbeitszeit zur Lösung der Aufgaben beträgt **150 Minuten**.

Insgesamt können 50 Bewertungseinheiten erreicht werden. Davon werden 25 Bewertungseinheiten für den Pflichtteil und 25 Bewertungseinheiten für den Wahlteil vergeben.

Schwerwiegende und gehäufte Verstöße gegen die fachliche oder die äußere Form können mit einem Abzug von insgesamt maximal 2 Bewertungseinheiten geahndet werden.

Folgende **Hilfsmittel** sind zugelassen:

- Tabellen- und Formelsammlung in gedruckter Form ohne ausführliche Musterbeispiele sowie ohne Wissensspeicheranhang
- Wörterbuch der deutschen Rechtschreibung in gedruckter Form
- Anhang: Überblick Erschließungsfelder.

Teilnehmer mit Migrationshintergrund können zusätzlich ein zweisprachiges Wörterbuch (Deutsch-Herkunftssprache / Herkunftssprache-Deutsch) in gedruckter Form verwenden.

Teil I – Pflichtaufgaben

Aufgabe 1 Die Kartoffel – eine Nutzpflanze

1.1 Die Kartoffelpflanze wird seit mehr als zwei Jahrhunderten in Deutschland als Grundnahrungsmittel genutzt.

Der Lehrer demonstriert Ihnen den Nachweis des Speicherstoffs Stärke in der Kartoffelknolle.

- Geben Sie das verwendete Nachweismittel an.
- Werten Sie das Experiment anhand der Beobachtung aus.

Für Aufgabe 1.1 erreichbare BE: 3

1.2 Die Kartoffel gehört zu den Samenpflanzen.

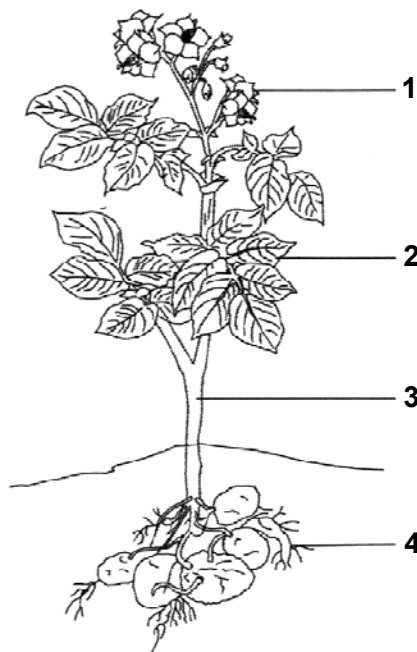


Abbildung: Kartoffelpflanze

- Benennen Sie die in der Abbildung gekennzeichneten Teile.
- Ordnen Sie den Teilen 2 und 4 je eine Funktion zu.

Für Aufgabe 1.2 erreichbare BE: 4

1.3 Pflanzen stehen immer am Anfang von Nahrungsketten.

- Begründen Sie diese Aussage an einem Sachverhalt.

Für Aufgabe 1.3 erreichbare BE: 2

Aufgabe 2 Belege der Evolution

2.1 Fossilien sind im Laufe vieler Millionen Jahre entstanden.



Abbildungen: Fossilien (schematisch)

Quellen: A: Kopiervorlagen „Genetik, Verhalten, Evolution“. Duden Verlag.

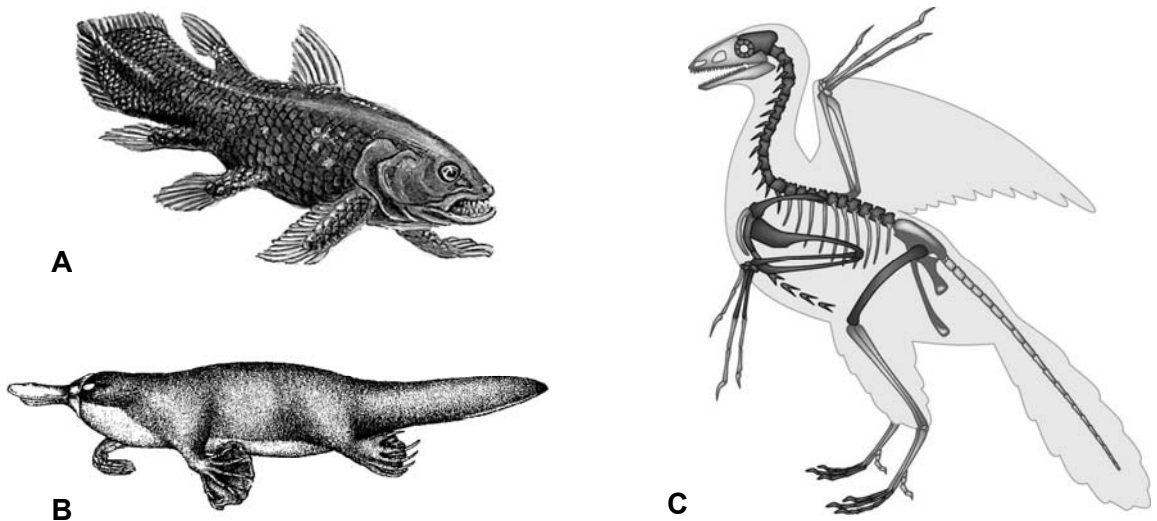
B: Lehrbuch Biologie 9 Na klar Sachsen. Duden Verlag.

C: Kopiervorlagen Erlebnis Biologie 3. Schroedel Verlag.

- Definieren Sie den Begriff Fossil.
- Notieren Sie zwei Fossilienformen.
- Beschreiben Sie die Entstehung eines Fossils.

Für Aufgabe 2.1 erreichbare BE: 5

2.2 Übergangsformen sind ein weiterer Beleg für die Evolution. Sie besitzen Merkmale von jeweils zwei Klassen von Lebewesen.



Abbildungen: Übergangsformen – A Quastenflosser, B Schnabeltier, C Urvogel

Quelle: Kopiervorlagen „Genetik, Verhalten, Evolution“. Duden Verlag.

- Ordnen Sie **einer** Übergangsform (A, B oder C) die beiden Wirbeltierklassen zu, von denen die Übergangsform Merkmale besitzt.
- Ordnen Sie den beiden Wirbeltierklassen jeweils zwei Körpermerkmale der gewählten Übergangsform zu.

Für Aufgabe 2.2 erreichbare BE: 3

Aufgabe 3 Blut – das rote Lebenselixier

3.1 Blut ist eine Körperflüssigkeit, die vielfältige Funktionen erfüllt.

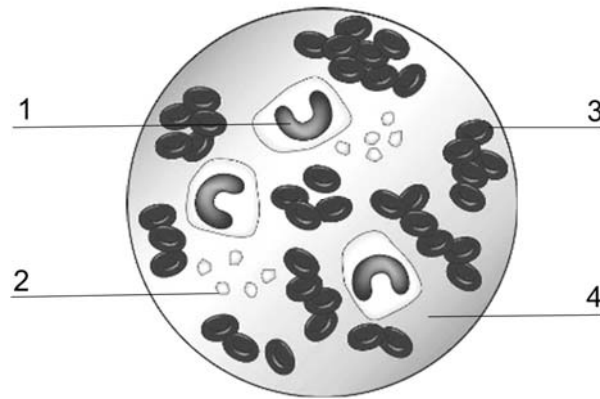


Abbildung: mikroskopisches Bild des menschlichen Blutes (schematisch)

Quelle: Kopiervorlagen „Mensch 1“. Duden Verlag.

- Benennen Sie die in der Abbildung gekennzeichneten Blutbestandteile.
- Ordnen Sie zwei Blutbestandteilen je eine Funktion zu.

Für Aufgabe 3.1 erreichbare BE: 3

3.2 Das Blut fließt durch Arterien, Venen und Kapillaren.

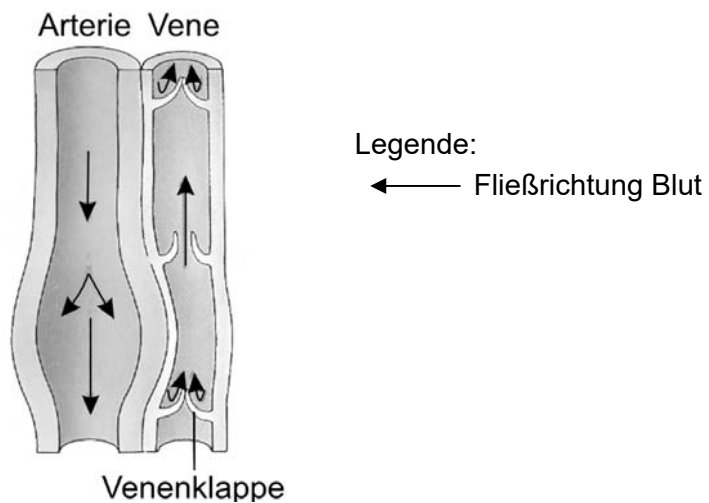


Abbildung: Arterie und Vene (schematisch)

Quelle: umwelt biologie 7 - 10. Klett Verlag. (bearbeitet)

- Wenden Sie das Erschließungsfeld Bau und Funktion auf Arterie **oder** Vene an.

Für Aufgabe 3.2 erreichbare BE: 2

3.3 Dr. Karl Landsteiner legte Anfang des 20. Jahrhunderts durch seine Forschungen an Blutgruppen den Grundstein der modernen Blutübertragung.

- Geben Sie die Blutgruppe des Menschen an, die nur mischerbig vorhanden ist.
- Begründen Sie, weshalb bei Blutübertragungen nur Blut der gleichen Blutgruppe übertragen werden darf.

Für Aufgabe 3.3 erreichbare BE: 3

Teil II – Wahlaufgaben

Aufgabe 4 Evolution der Lebewesen

- 4.1 Ein Beispiel für die Entstehung neuer Arten aus einer Stammform sind Grünspecht und Grauspecht. Lesen Sie dazu auch den folgenden Text und bearbeiten Sie die im Anschluss gestellten Aufgaben.

Artbildung bei Grünspecht und Grauspecht

In der Würm-Eiszeit trennten die von Norden vordringenden Gletscher die in Europa lebende Tierwelt in zwei Gruppen, eine Südwestgruppe und eine Südostgruppe. Dadurch wurde auch die Specht-Population geteilt, die als Stammform von Grünspecht und Grauspecht gilt. Zwischen den Tieren der Südostgruppe und denen der Südwestgruppe fand wegen der Barriere aus Eis über zehntausende von Jahren keine Fortpflanzung mehr statt. Mit dem Abschmelzen des Eises gelangten die Tiere beider Gruppen wieder zueinander. Sie besiedelten das wieder frei zugängliche Land. Allerdings hatten sich die Spechte der Stammform während der räumlichen Trennung in den beiden Lebensräumen unterschiedlich entwickelt. Zwar ähnelten sich Grünspecht und Grauspecht noch stark in ihrem Körperbau, ihr Verhalten hatte sich jedoch tiefgreifend gewandelt. Während Grünspechte hauptsächlich auf dem Boden leben, findet man den Grauspecht vorwiegend auf Bäumen. Die Rufe und der Gesang beider Gruppen stimmte nicht mehr überein. Die Veränderungen führten dazu, dass die Spechte beider Gruppen sich nicht mehr untereinander fortpflanzen. Zwei neue Arten waren entstanden.

Quelle: Erlebnis Biologie 3 Sachsen. Schroedel Verlag. (bearbeitet)

- Beschreiben Sie das Wirken des Evolutionsfaktors Isolation am Beispiel der Entstehung von Grünspecht und Grauspecht.
- Notieren Sie zwei weitere Evolutionsfaktoren.
- Erläutern Sie folgende Aussage:

Deutliche Änderungen der Umweltbedingungen können die Entstehung neuer Arten begünstigen.

Für Aufgabe 4.1 erreichbare BE: 5

- 4.2 Im Verlauf der Evolution entstehen Lebewesen, die an ihre Lebensräume angepasst sind. Diese Anpasstheit zeigt sich u. a. im Körperbau.



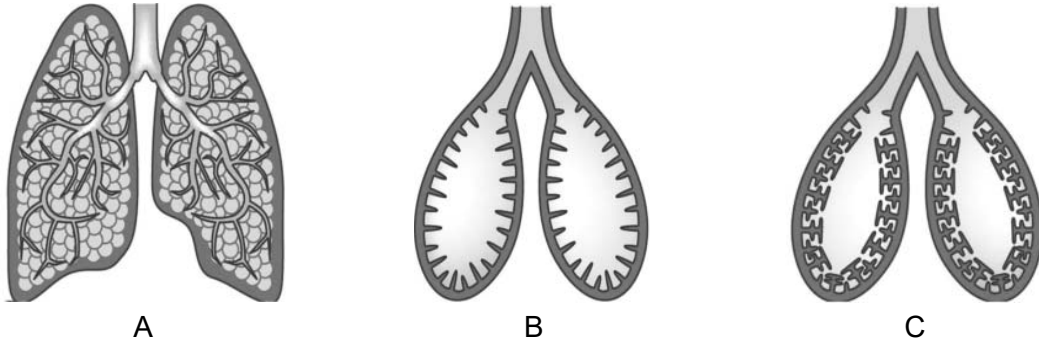
Abbildung: Flachland-Taschenratte (schematisch)

Quelle: Das große Weltreich der Tiere. Pawlak Verlag.

- Wenden Sie das Erschließungsfeld Bau und Funktion auf ein Körpermerkmal der Flachland-Taschenratte an.
- Leiten Sie aus dem Körperbau der Flachland-Taschenratte einen möglichen Lebensraum ab.

Für Aufgabe 4.2 erreichbare BE: 4

- 4.3 Spezialisierung, Höherentwicklung und Rückbildung sind Richtungen der Evolution. Zu den typischen Anzeichen der Höherentwicklung gehören die zunehmende Differenziertheit von Organen bzw. von Organsystemen sowie die Zunahme der Leistungsfähigkeit.



Abbildungen: Lungen von Wirbeltieren (schematisch)

Quelle: Kopiervorlagen „Genetik, Verhalten, Evolution“. Duden Verlag.

- Ordnen Sie die in den Abbildungen (A - C) dargestellten Lungen in der Reihenfolge der Höherentwicklung.
- Begründen Sie Ihre gewählte Reihenfolge anhand der Leistungsfähigkeit der Lungen.
- Geben Sie für Spezialisierung und Rückbildung je zwei Beispiele an.

Für Aufgabe 4.3 erreichbare BE: 5

- 4.4 Durch Züchtungen greift der Mensch in die Evolution ausgewählter Lebewesen ein.

- Erklären Sie ein Ziel von Züchtungen.
- Erstellen Sie ein Kreuzungsschema für den nachfolgenden Erbgang. Legen Sie dazu eine geeignete Symbolik der Genpaare fest.

Ein reinerbig blau blühendes Stiefmütterchen und ein reinerbig weiß blühendes Stiefmütterchen werden miteinander gekreuzt.
Die Nachkommen der F1-Generation haben blaue Blütenfarben.

- Notieren Sie den Wortlaut der zutreffenden Mendel'schen Regel.

Für Aufgabe 4.4 erreichbare BE: 7

- 4.5 Die Evolution des Menschen führte u. a. zu unterschiedlichen Varianten der Hautfarbe.

- Erläutern Sie an einem Beispiel einen Zusammenhang zwischen der Hautfarbe und den klimatischen Bedingungen.
- Begründen Sie folgende Aussage an einem Sachverhalt:

Alle heute lebenden Menschen gehören derselben Art an.

Für Aufgabe 4.5 erreichbare BE: 4

Aufgabe 5 Atmung – ein lebensnotwendiger Vorgang

5.1 Durch Atmungsorgane wird Sauerstoff in den Körper der Tiere aufgenommen.

Tier		Atmungsorgane	
1	Hecht	A	Haut und Lunge
2	Honigbiene	B	Lunge mit Luftsäcken
3	Grasfrosch	C	Tracheen
4	Weißstorch	D	Kiemen

- Ordnen Sie den Tieren (1 - 4) das entsprechende Atmungsorgan (A - D) zu.

Für Aufgabe 5.1 erreichbare BE: 2

5.2 Das Atmungssystem des Menschen besteht aus verschiedenen Atmungsorganen.

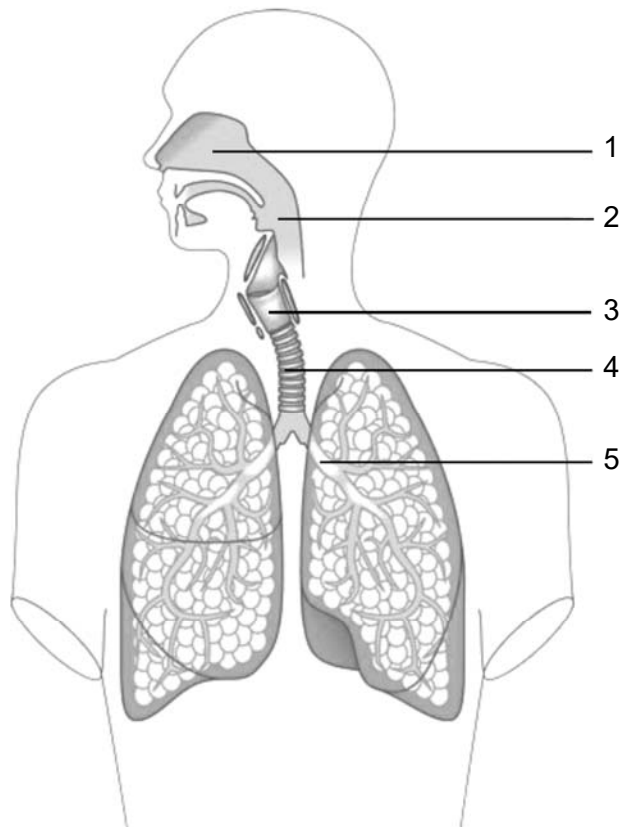


Abbildung: Atmungsorgane des Menschen (schematisch)

Quelle: Kopiervorlagen „Mensch 1“. Duden Verlag.

- Benennen Sie vier der in der Abbildung gekennzeichneten Teile.
- Erläutern Sie an einem Sachverhalt einen Vorteil der Nasenatmung gegenüber der Mundatmung.

Für Aufgabe 5.2 erreichbare BE: 4

5.3 In den Lungenbläschen findet der Gasaustausch statt.

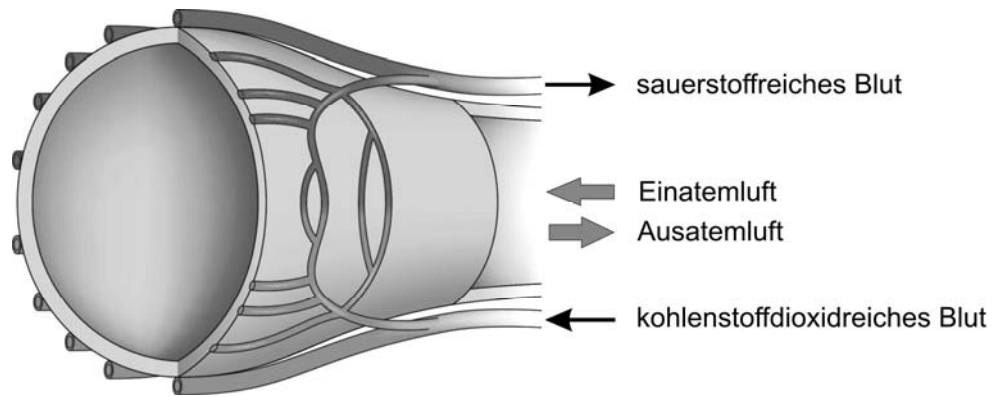


Abbildung: Lungenbläschen (schematisch)
Quelle: Kopiervorlagen „Mensch 1“. Duden Verlag.

- Beschreiben Sie den Gasaustausch unter Verwendung aller Begriffe aus der Abbildung „Lungenbläschen“.

Für Aufgabe 5.3 erreichbare BE: 4

5.4 In der Ausatemluft des Menschen befindet sich mehr Kohlenstoffdioxid als in der Einatemluft. Dieses farblose Gas kann experimentell nachgewiesen werden.

- Fordern Sie das Nachweismittel schriftlich an.
- Führen Sie das Experiment durch.
- Werten Sie das Experiment anhand Ihrer Beobachtung aus.
- Begründen Sie an einem Sachverhalt die Notwendigkeit des regelmäßigen Lüftens von Unterrichtsräumen.

Für Aufgabe 5.4 erreichbare BE: 6

5.5 Der durch den Gasaustausch ins Blut gelangte Sauerstoff wird für die Zellatmung (Biologische Oxidation) benötigt.

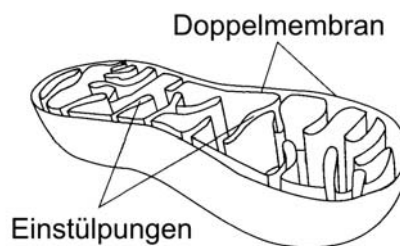


Abbildung: Zellbestandteil für die Zellatmung (schematisch)
Quelle: Lehrbuch Biologie Klasse 9. Paetec Verlag.

- Erstellen Sie unter Verwendung der nachfolgenden Gliederungspunkte eine Übersicht zum Vorgang der Zellatmung.

Zellbestandteil, Ausgangsstoffe, Reaktionsprodukte, Bedingung

- Geben Sie eine Bedeutung der Zellatmung für die Lebewesen an.

Für Aufgabe 5.5 erreichbare BE: 5

- 5.6 Die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) führt in regelmäßigen Abständen Befragungen zum Tabakkonsum von Jugendlichen durch.

Jahr	2001	2004	2005	2008	2010	2012	2014
Anteil der 12- bis 17-Jährigen, die angeben zu rauchen (in %)	28	23	20	15	13	12	10

Quelle: Befragungsergebnisse BZgA (2014)

- Stellen Sie die in der Tabelle aufgeführten Werte in einem Säulendiagramm grafisch dar. Verwenden Sie dazu Millimeterpapier.
- Notieren Sie zwei mögliche Ursachen für die im Diagramm dargestellte Tendenz.

Für Aufgabe 5.6 erreichbare BE: 4

Aufgabe 6 Ohne Informationen geht im Leben nichts

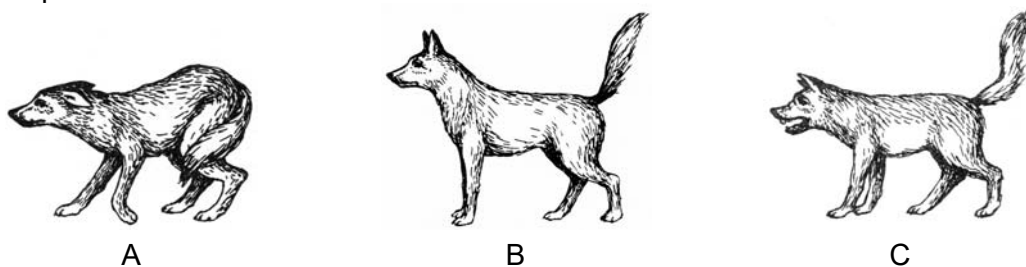
- 6.1 Sinnesorgane nehmen Reize auf und wandeln diese um.

Sinnesorgan	Reiz	Sinn
- Auge	-	-
-	-	- Temperatursinn

- Übernehmen Sie die Tabelle in Ihre Aufzeichnungen und ergänzen Sie die fehlenden Fakten.
- Beschreiben Sie die Funktion von Sinneszellen an einem Beispiel.

Für Aufgabe 6.1 erreichbare BE: 4

- 6.2 Tiere, die in sozialen Gruppen leben, verwenden vielfältige Signale zur Verständigung. Diese Signale dienen dazu, ein bestimmtes Verhalten bei den anderen Gruppenmitgliedern auszulösen. Für Hundehalter ist es deshalb sehr wichtig, die Körpersprache von Hunden zu kennen.



Abbildungen A - C: Körperhaltungen von Hunden
Quelle: Arbeitsheft Erlebnis Biologie 5. Schroedel Verlag.

- Ordnen Sie folgende Ausdrucksformen der jeweils entsprechenden Abbildung (A - C) zu.
 - 1) Demut/Unterwerfung
 - 2) Drohgebärde
 - 3) Aufmerksamkeit/Wachsamkeit
- Wenden Sie das Erschließungsfeld Information auf die Abbildung C an.
- Erläutern Sie an einem Sachverhalt die Bedeutung des Hundes für den Menschen.

Für Aufgabe 6.2 erreichbare BE: 5

6.3 Die aufgenommenen Informationen werden im Zentralnervensystem verarbeitet.

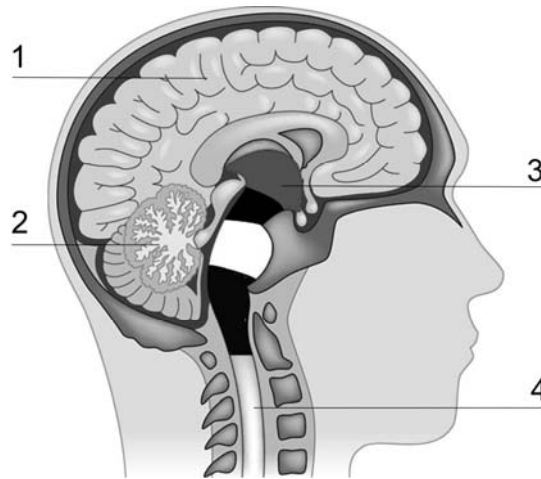


Abbildung: menschliches Gehirn (schematisch)

Quelle: Kopiervorlagen „Mensch 2“. Duden Verlag.

- Benennen Sie die in der Abbildung gekennzeichneten Teile.
- Ordnen Sie den Teilen 1 und 3 je eine Funktion zu.

Für Aufgabe 6.3 erreichbare BE: 4

6.4 Das Hormonsystem gehört ebenfalls zu den Informationssystemen des Körpers.

- Notieren Sie zwei Hormondrüsen des Menschen.
- Definieren Sie den Begriff Hormon.

Für Aufgabe 6.4 erreichbare BE: 3

6.5 Informationsspeicher und Informationsüberträger ist auch die DNA.

- Beschreiben Sie in einem zusammenhängenden Text den Bau der DNA anhand von sechs Fakten.
- Geben Sie einen Zellbestandteil an, der DNA enthält.

Für Aufgabe 6.5 erreichbare BE: 5

6.6 Samenpflanzen können durch Insekten bestäubt werden. Dabei gehen von der Blüte Signale aus, die Insekten anlocken.

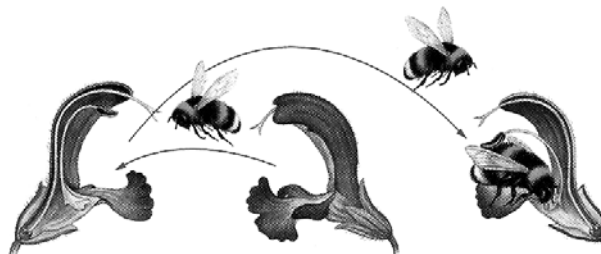


Abbildung: Bestäubung durch Insekten (schematisch)

Quelle: Basiswissen Schule. Biologie. Duden Verlag.

- Geben Sie zwei Signale der Blüte an, durch die Insekten angelockt werden.
- Notieren Sie zwei Pflanzen, deren Blüten durch Insekten bestäubt werden.
- Erläutern Sie eine Notwendigkeit der Bestäubung für den Obstanbau.

Für Aufgabe 6.6 erreichbare BE: 4

ANHANG: Überblick Erschließungsfelder

<i>Vielfalt:</i>	Vorhandensein von Gemeinsamkeiten und Unterschieden in den Merkmalen Bau, Funktion, Verhalten von Lebewesen sowie deren Lebensräumen
<i>Bau und Funktion:</i>	Zusammenhänge zwischen dem Bau von Körperteilen oder Organen und deren entsprechenden Aufgaben
<i>Angepasstheit:</i>	Merkmale von Lebewesen, die das Leben in einem bestimmten Lebensraum ermöglichen
<i>Information:</i>	Fähigkeit der Lebewesen, Signale zu senden und auf Signale zu reagieren
<i>Fortpflanzung:</i>	Geschlechtliche und ungeschlechtliche Erzeugung von Nachkommen
<i>Wechselwirkung:</i>	Ursache-Wirkungs-Beziehung im Lebewesen, zwischen Lebewesen sowie zwischen Lebewesen und ihrer Umwelt

LEERSEITE
