



12. Führen Sie die Bestandteile des Moossporophyten auf.
13. Wie oft kann der Moossporophyt sporulieren?
14. Sind Moose iso- oder heterospor?
15. Benennen Sie die Unterschiede zwischen Sporen und Pollen.
16. In welcher Moosgruppe wird ein Peristom ausgebildet?
17. Beschreiben Sie, wann das Peristom geöffnet und wann es wieder geschlossen wird.
18. Erläutern Sie den der Öffnungs- und Schließmechanismus des Peristoms.
19. Definieren Sie den Begriff "Calyptra" und benennen Sie die Moosgruppe, in der diese ausgebildet wird.
20. Wo ist die Apophyse zu finden?

## 2 Schachtelhalme

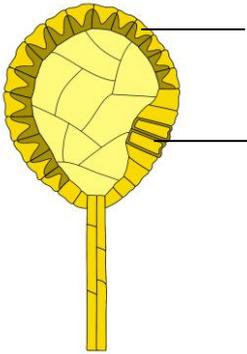
1. Benennen Sie die ausdauernde Phase im Generationswechsel der Schachtelhalme,
2. Wie oft kann der Schachtelhalmsporophyt sporulieren?
3. Beschreiben Sie, wo die fertilen Sporophylle gebildet werden.
4. Benennen Sie den Befruchtungstyp der Schachtelhalme.
5. Zeichnen und beschriften Sie ein typisches Schachtelhalmsporophyll.
6. Nennen Sie drei Merkmale der Schachtelhalmspore.
7. Erläutern Sie den Begriff "Haptere" und beschreiben Sie die Aufgabe der Hapteren.
8. Erläutern Sie, wann die Hapteren eingerollt, wann entrollt sind.
9. Erklären Sie die Rolle des Antheridiogen-Systems bei der Sporenkeimung.
10. Erläutern Sie den Begriff "haplomodifikatorische Geschlechtsdetermination".
11. Beschreiben Sie, wie Schachtelhalme versuchen, die Homozygotiefalle zu umgehen.

### 3 Bärlappe

1. Benennen Sie die ausdauernde Phase im Generationswechsel der Lycopodiopsida.
2. Erläutern Sie den Begriff "diplomodifikatorische Geschlechtsdetermination".
3. Nennen Sie iso- und heterospore Vertreter der Lycopodiopsida.
4. Erläutern Sie die Vorteile der Heterosporie gegenüber denen der Isosporie.
5. Beschreiben Sie, wie sich Makro- und Mikrospore voneinander unterscheiden.
6. Benennen Sie die Strukturen, in denen die Sporen gebildet werden.
7. Erläutern Sie die Unterschiede zwischen dem Prothallium der Lycopodiopsida und dem der Filicopsida.
8. Erläutern Sie, warum bei heterosporen Arten die intraspezifische Selbstbefruchtung vollkommen ausgeschlossen.
9. Erläutern Sie die Funktion des Archespors in den Mikrosporangien.
10. Erläutern Sie den Begriff "Endosporie".

### 4 Farne

1. Benennen Sie die ausdauernde Phase im Generationswechsel der Farne.
2. Beschreiben Sie, wie oft der Farnsporophyt sporulieren kann.
3. Erläutern Sie, inwieweit der Generationswechsel der Farne noch von freiem, äußerem Wasser abhängig ist.
4. Benennen Sie die Farnpflanzengruppe, in der Heterosporie auftritt.
5. Nennen Sie eine Farnpflanze mit Heterophyllie.
6. Benennen Sie Farnwedel, die sowohl der Fortpflanzung als auch der Ernährung dienen.
7. Beschriften Sie das Farnsporangium.

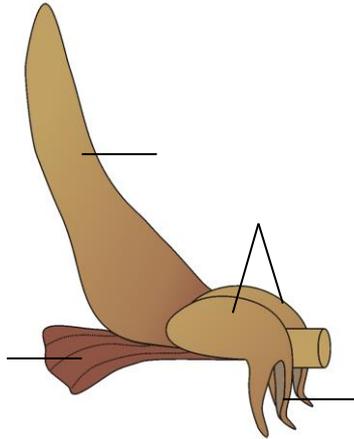


8. Beschreiben Sie, auf welcher Seite des Prothalliums und wo genau Archegonien und Antheridien ausgebildet werden und warum gerade dort.
9. Erläutern Sie die Begriffe "eu-" und "leptosporangiat".
10. Benennen Sie die in Gruppen zusammengefassten Sporangien.
11. Erläutern Sie den Begriff "Indusium" und beschreiben Sie, aus welcher Struktur es hervorgeht und welche Aufgaben es besitzt es.
12. Erklären Sie den "Anulus" unter morphologischen und funktionellen Aspekten.
13. Erläutern Sie, wie sich die Zellen des Anulus von denen des Stomiums unterscheiden.

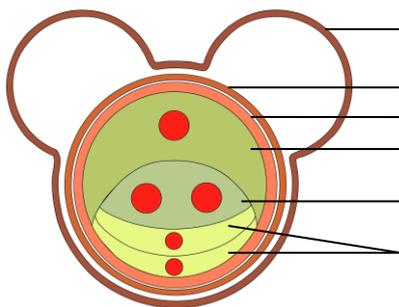
## 5 Gymnospermen

1. Benennen Sie die beiden Befruchtungsmodi, die unter den rezenten Gymnospermen vorkommen und erläutern Sie, welcher der beiden der ursprüngliche ist.
2. Nennen Sie jeweils eine Gymnosperme mit Pollenschlauchbefruchtung und eine mit Spermatozoidbefruchtung.
3. Erläutern Sie, wie es den Gymnospermen gelang, den Generationswechsel vollständig unabhängig von freiem, äußerem Wasser zu gestalten.
4. Nennen Sie die Gymnospermengruppe in der noch echte Sporophylle mit Fiederblattstruktur hervorgebracht werden.
5. Sind Cycadeen monözisch oder diözisch?
6. Zeichnen und beschriften Sie eine Samenanlage einer Gymnosperme.
7. Erläutern Sie die Unterschiede im Bau der Samenanlagen zwischen Gymno- und Angiospermen.

8. Erklären Sie, warum Gymnospermen nur Samen und keine Früchte ausbilden können.
9. Erklären Sie den Begriff "Nucellus".
10. Erläutern Sie den Begriff "Mikropyle".
11. Benennen Sie die Aufgabe des Bestäubungstropfens.
12. Beschreiben Sie, wo sich die Bestäubungs- und Befruchtungskammer bei spermatozoidbefruchteten Gymnospermen befinden.
13. Beschreiben Sie die unterschiedlichen Ausdifferenzierungen des Integuments zwischen spermatozoid- und pollenschlauchbefruchteten Gymnospermen.
14. Erläutern Sie, wie die Ausbildung der polyzygoten Polyembryonie zustande kommt.
15. Erklären Sie den Begriff "Spaltungspolyembryonie".
16. Erläutern Sie den Begriff "Suspensor" und beschreiben Sie seine Aufgabe.
17. Beschreiben Sie, wo am Cycadeen-Embryo die Kappenzellen gebildet werden und welche Funktion diese haben.
18. Benennen Sie die Unterschiede im Endosperm zwischen Gymno- und Angiospermen.
19. Erklären Sie die Unterschiede zwischen einer hypogäischen und einer epigäischen Keimung.
20. Beschreiben Sie die Morphologie des zapfenartigen Mikrosporophyllstands der Gymnospermen und erläutern Sie, ob es sich um eine "Blüte" oder einen "Blütenstand" handelt.
21. Erläutern Sie den Aufbau des Koniferen-Samenzapfens.
22. Erklären Sie den "Deck-/Samenschuppen-Komplex" der Koniferen.
23. Beschriften Sie den abgebildeten "Deck-Samenschuppen-Komplex" von *Pinus*.



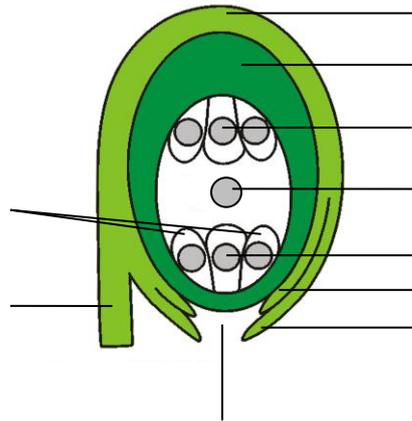
24. Benennen Sie die Struktur, auf der bei Koniferen die Samenanlagen ausgebildet werden.
25. Benennen Sie die Struktur, aus der der Samenflügel der Pinaceen hervorgeht.
26. Zeichnen und beschriften Sie ein hyposporangiates Sporangiochor.
27. Erläutern Sie die Funktion der Luftsäcke an den Pollen, wie sie bei zahlreichen Pinaceen ausgebildet werden und beschreiben Sie die Ausbildung der Luftsäcke.
28. Erläutern Sie das "Bojenmodell".
29. Benennen Sie die Anzahl der Zellen eines Pollenkorns, wenn es aus dem Mikrosporangium entlassen wird.
30. Beschriften Sie das *Pinus*-Pollenkorn.



## 6 Angiospermen

1. Benennen Sie die wichtigsten evolutionären Schritte im Generationswechsel der Angiospermen gegenüber den Gymnospermen.

2. Erklären Sie, worauf sich der rasante Siegeszug der Angiospermen begründet.
3. Wie wird das Makrosporophyll der Angiospermen auch bezeichnet?
4. Erläutern Sie die Unterschiede zwischen einer tenuinucellaten gegenüber einer crassinucellaten Samenanlage.
5. Benennen Sie die Anzahl von Zellen, aus denen der weibliche Gametophyt der Angiospermen besteht.
6. Beschreiben Sie die Lage von Antipoden und Synergiden in der Samenanlage.
7. Beschriften Sie die Angiospermen-Samenanlage.



8. Zeichnen und beschriften Sie den Querschnitt durch ein Staubblatt.
9. Nennen Sie die Schichten, von außen nach innen, aus denen die Wand eines Mikrosporangiums aufgebaut ist.
10. Benennen Sie das rezeptive Gewebe der Karpelle.
11. Erläutern Sie den großen Vorteil der Narbe der Angiospermen gegenüber dem Bestäubungstopfen der Gymnospermen.
12. Definieren Sie den Begriff "doppelte Befruchtung" und beschreiben Sie, mit welchen Zellen die beiden Spermkerne verschmelzen.
13. Benennen Sie den Ploidiegrad des Endosperms der Angiospermen.
14. Beschreiben Sie die weitere Entwicklung des sekundären Embryosackkerns.