

Klausur

Pflanzenphysiologie WiSe 2015/16

19.02.2016, Beginn:10:00, Ende: _____ Uhr

Name: _____
(deutlich in Blockschrift schreiben)

Matrikelnummer: _____
(wichtig: unbedingt angeben!)

Erreichbare Punkte	Erreichte Punkte
100	

Kreuzen Sie bitte an, was für Sie gilt:

Erstklausur:

Wiederholungsklausur:

Ich studiere im Studiengang:

L2

L5

Ich weiß, dass diese Prüfung / Klausur dann ungültig ist und nicht gewertet wird, wenn die Voraussetzungen zur Teilnahme nicht erfüllt sind.

(Unterschrift)

Prüfer/in: _____, Notenpunkte: _____ Note: _____

Name:

1 **Wie** und unter **Verbrauch** an welchem Gas gewinnen Pflanzen nachts Energie? 2

2a Welche Pigmente bindet der Lichtsammelkomplex II höherer Pflanzen? 5

2b Wie heißen die Lichtantennen der Cyanobakterien? 1

2c Welche spezielle Eigenschaft unterscheidet die Reaktionszentrumschlorophylle P680 und P700 von anderen Chlorophyll a Molekülen? 1

Wodurch kommt diese Eigenschaft zustande? 1

2d Welche Funktionen können Carotinoide im Rahmen der Photosynthese erfüllen? 2

3a Auf welcher Seite der Thylakoidmembran findet die Wasserspaltung statt? 1

3b Bei den Lichtreaktionen der Photosynthese entstehen drei Produkte. 3
Um welche handelt es sich?

-

-

-

Welche davon werden im Calvinzyklus weiter umgesetzt? 1

4 Die Sekundärreaktionen (Dunkelreaktionen) der Photosynthese bei C3-Pflanzen kann man in drei grundlegende Schritte unterteilen.

4a Um welche drei Schritte handelt es sich? 3

-

-

-

Name:

4b Für die Fixierung von CO₂ zu 1 Mol Hexose werden benötigt: 3

___ Mol ATP

___ Mol NADPH + H⁺

___ Mol CO₂

4c Bei CAM-Pflanzen wird CO₂ nachts vorfixiert. In welcher Form wird der Kohlenstoff gespeichert? 1

In welchem Kompartiment erfolgt die Speicherung? 1

5 Welches Kohlenhydrat dient in Pflanzen hauptsächlich zum Transport und aus welchen Grundbausteinen ist es aufgebaut? 3

- Name:

- Grundbaustein(e):

6 Manche Pflanzen nutzen Fette als Speicherstoffe.

6a Welches spezielle Kompartiment dient zur Speicherung? 1

6b In welchem Kompartiment findet in Pflanzen der Fettsäureabbau statt? 1

7 Der Einbau von Ammonium in Aminosäuren erfolgt in Pflanzen in welchem Kompartiment? 1

8a Nennen Sie für die genannten Makroelemente der pflanzlichen Ernährung je ein Beispiel für die chemischen Verbindungen, für die sie benötigt werden 3

Makro-element	chemische Verbindung, die dieses Element enthält
N	
S	
P	

8b Nennen Sie zwei Mikroelemente. 1

-
-

Name:

- 9 Wie viele verschiedene Genome besitzt Arabidopsis, wo sind sie gespeichert, wie werden sie genannt, wie sind sie organisiert und wie groß sind sie in etwa? 8

- 10 Was ist die Definition von Primär- und Sekundärstoffen? 2

11 Nennen Sie drei wichtige Primär und drei wichtige Sekundärstoffe und geben Sie zu jedem eine Funktion an. 6

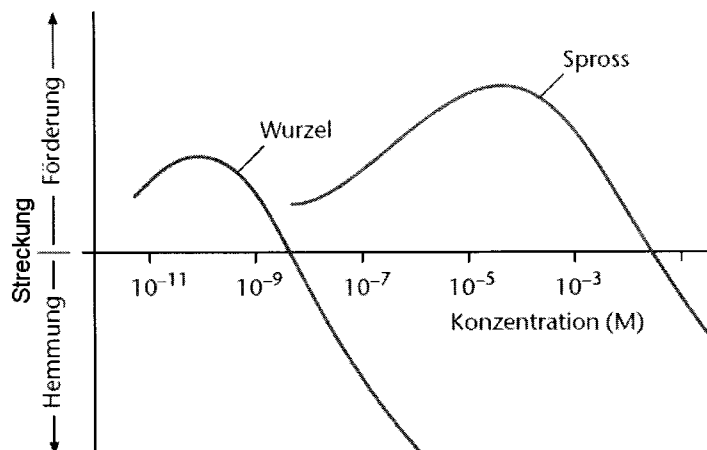
12 Skizzieren sie ein Experiment um SchülerInnen zu zeigen, das Schwefel wichtig für das Pflanzenwachstum ist. 8

Name:

- 13 Beschreiben Sie ein einfaches Experiment, in welchem Sie Schüler dokumentieren können, 8
dass es eine innere Uhr gibt.

14 Welches Phytohormon wurde in diesem Experiment verwendet?

1



15a Sie möchten experimentell den Blattfall/ die Blattseneszenz durch ein Phytohormon direkt auslösen. Welches Phytohormon müssen Sie verwenden?

1

15b Leider haben Sie dieses Phytohormon nicht in Ihrer Chemikaliensammlung. Welches andere Phytohormon kann indirekt den Blattfall auslösen?

1

16a Sie planen ein Experiment: Sie schneiden eine Pflanze (z.B. Buntnessel oder Mungbohne) an der Sprossachse ab. Daraufhin stellen Sie sie in (1) Wasser und in einem weiteren Experiment in (2) Cytokininlösung.

2

Was erwarten Sie für

(1)

(2)

Name:

16b Begründen Sie Ihre Annahme für (2). 3

17 Bei der Blühinduktion durch die Tageslänge wird bei Arabidopsis ein Protein mit Namen FT gebildet.

17a Begründen Sie, warum FT nicht in der Wurzel gebildet werden kann. 2

17b Wo übt FT seine Wirkung aus? 1

18 Was unterscheidet eine Kurztagpflanze von einer Langtagpflanze? 3

19a Was ist eine Vernalisation? 1

19b Was bewirkt eine Vernalisation? 1

- 20a Was ist die wichtigste zelluläre Auswirkung durch Hitzestress? 1
- 20b Die Zelle reagiert darauf durch die Bildung bestimmter Proteine (HSP, Chaperone).
Nennen Sie eine der beiden wichtigen Aufgaben dieser Proteine. 1
- 21 Ein Acker mit Maispflanzen wird im Sommer durch einen starken Regen überflutet.
- 21a Welche mikroskopische Beobachtung können Sie in den Wurzeln der Maispflanzen
machen? 2
- 21b In den Wurzelzellen ändert sich der Stoffwechsel bestimmter Organellen. Wie heißen
diese Organellen? 1
- 21c Aus welchem Grund (Stressart) erfolgt diese Umstellung? 1
- 22a Spricht man bei der Blattsenkung der Mimose von einer Nastie oder einem Tropismus? 1
- 22b Begründen Sie. 2

Name:

- 23 Die Zaunrübe, *Bryonia* und die Gurke, *Cucumis*, bilden Ranken aus. Wie finden die Ranken den Ort an dem sie festwachsen? 1
- 24a Nennen Sie eine Pflanze, die als Halbparasit lebt. 1
- 24b Was unterscheidet diese Pflanze physiologisch von einem Vollparasiten? 1
- 24c Woran kann man das in den meisten Fällen von außen erkennen? 1
- 25 Welche Aussagen treffen zu? 4
- Knöllchenbakterien leben zeitweise frei im Boden.
 - Knöllchenbakterien sind obligat biotroph.
 - Nur bestimmte monokotyle Pflanzen (z.B. Orchideen) können mit Rhizobien interagieren.
 - Die Pflanze bildet NOD-Faktoren, die das Bakterium mittels Lectinen wahrnimmt.
 - Die Bakterien bilden NOD-Faktoren, die die Pflanze mittels Lectinen wahrnimmt.
 - Das Leghämoglobin bindet Sauerstoff, um der Nitrogenase sauerstoffarme Bedingungen zu gewährleisten.
 - Das Leghämoglobin wird benötigt, um die Nitrogenase mit Stickstoff zu versorgen.
 - Das Bakterium versorgt die Pflanze mit Ammonium.
 - Das Bakterium versorgt die Pflanze mit N₂.