

2rd 2015 Lösungen

Teil A

1 D	2 A	3 D	4 D	5 C	6 C	7 A	8 A	9 A	10 B
11 A	12 E	13 B	14 C	15 B	16 C	17 C	18 A	19 B	20 B
21 E	22 E	23 C	24 B	25 B	26 A	27 C	28 D	29 D	30 A

je 2 Punkte = 60 Punkte

Teil B

B1: Tierphysiologie (10 Punkte)

a) 3,5P

Reihenfolge: **E, A, F, G, C, B, D** (7x0,5P = 3,5P, pro Fehler/Vertauschung -1P)

b) 1P

Ordnen Sie die Kurven den Hormonen korrekt zu: Insulin **B** Glucagon **A** (2x0,5P)

c) 3P (6x0,5P)

	richtig	falsch
Adrenalin	x	
Cortisol	x	
Glucagon	x	
Glycogen		x
Somatostatin	x	
Testosteron		x

d) 2,5P (5x0,5P)

Hormon	Thyroxin	Östrogene	Oxytocin	Leptin	Vasopressin
Funktion	1	8	7	3	10

B2: Pflanzenphysiologie (10 Punkte)

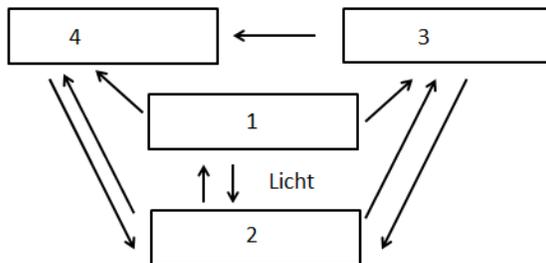
a) 5P = 5x1P

Veränderung	Signifikante Verringerung	Keine signifikante Verringerung
Erhöhung der Temperatur der Lösung von 20°C auf 30°C		X
Entfernen löslicher Gase aus der Pufferlösung vor Zugabe der Thylakoide		X
Zugabe von DCMU, einem Herbizid, welches an Photosystem II bindet	X	
Zugabe von 2,4-D, einem Herbizid, das als synthetisches Auxin wirkt		X
Einbringen von CO ₂ in die Lösung		X

b) 4P = 4x1P

	richtig	falsch
Wenn ein Fehling-Test vor und nach Inkubation mit Licht durchgeführt wird, können Chloroplastenanteile von Amyloplastenanteilen unterschieden werden.	X	
Wenn ein Fehling-Test vor und nach Inkubation mit Glukose durchgeführt wird, können Golgianteile von Mitochondrienanteilen unterschieden werden.		X
Teile des endoplasmatischen Retikulums können von solchen des Nukleus unterschieden werden, indem man sie mit Lipasen und Proteasen inkubiert, danach zentrifugiert und dann die Absorptionen bei 260 nm in den Überständen misst.	X	
Das Auftreten oder Fehlen von Gasblasen nach Inkubation mit H ₂ O ₂ hilft, Teile von Peroxisomen von Teilen von Endosomen zu unterscheiden.	X	

c) 1P für komplett richtige Zuordnung



B3: Ökologie (10 Punkte)

a) 2P

Jahre	1300	9000	6000	3000	2000	1000
Seit wie vielen Jahren ist der Einfluss des Menschen deutlich erkennbar?				X		
Seit wie vielen Jahren vor heute bis in die Gegenwart kann anhand der Daten eine zwischenzeitlich kühlere Periode angenommen werden?					X	

b) 3P = 6x0,5P (jeweils ja/nein)

	Art 1	Art 2	Art 3
Kann die Veränderung der Häufigkeit einer Art mit dem Lotka-Volterra Modell mit einem insektenfressenden Räuber erklärt werden?			
ja			
nein	X	X	X
Scheint eine Art ein besserer Indikator für den Nährstoffzustand als für die mittlere Temperatur zu sein?			
	Art 1	Art 2	Art 3
ja			X
nein	X	X	

c) 3P (je 0,5P pro Zeile)

	Versauerung	Neutral – kein Einfluss	Verschiebung in den basischen Bereich
Mikrobielle Tätigkeit	x		
Luftbelastung mit Schwefeloxiden	x		
Luftbelastung mit Stickoxiden	x		
Verwendung von Dünger wie Harnstoff und Ammoniumsalze	x		
Ausbringen von Kalk			x
Wurzelatmung	x		

d) 2P = 4x0,5P

	gut mit Nährstoffen versorgte Böden	Säureanzeiger, nährstoffarmer Boden	Stickstoffanzeiger	Lehmanzeiger
Große Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)			X	
Löwenzahn (<i>Taraxacum sect. ruderale</i>)	X			
Kriechender Hahnenfuß (<i>Ranunculus repens</i>)				X
Kleiner Ampfer (<i>Rumex acetosella</i>)		X		

B4: Genetik (10 Punkte)

a)

Enzymaktivität von X = 15-17%

Enzymaktivität von Y = 28-32%

Je 1,5 = 3 Punkte

Der kritische Bereich liegt zwischen **10 %** und **25 %** der normalen Aktivität.

Je 1,5 = 3 Punkte

b)

F(A) = 0,5

Anzahl heterozygoter Katzen: 5000

Je 2 P = 4 Punkte

B5: Biochemie (10 Punkte)

a)

	kein Inhibitor	Inhibitor 1	Inhibitor 2
v_{\max}	300 nM/s	300 nM/s	150 nM/s
K_M	0,5 μ M	2,5 μ M	0,25 μ M

Je 0,5 = 3 Punkte

Umsatzrate: 15/s

1 Punkt

b)

	richtig	falsch
Der Inhibitor 1 reduziert v_{\max} .		X
Der Effekt des Inhibitors 1 kann teilweise durch weitere Zugabe des Substrates kompensiert werden.	X	
Inhibitor 1 ist ein kompetitiver Inhibitor während Inhibitor 2 ein nicht-kompetitiver Inhibitor ist.		X

Je 1 = 3 Punkte

c)

Tris-Base: 48,4 g

Essigsäure: 11,4 ml

EDTA: 2 ml

Je 1 = 3 Punkte

B6: Mikrobiologie (10 Punkte)

a)

	richtig	falsch
Die Konzentration an F6P wird vermutlich von einer Herunterregulierung von AI nicht beeinflusst.	x	
Die Herunterregulierung eines beliebigen Enzyms hat die Metaboliten-Konzentration im gesamten Stoffwechselweg gestört.		x
Die Herunterregulierung eines beliebigen Enzyms hat die Konzentration seines Substrates mehr beeinflusst als die Konzentration seines Produktes.	x	
Das Gleichgewicht der Reaktion von 2+3-PG zu PEP liegt mehr auf der Seite des Produktes als das Gleichgewicht der Reaktion von FBP zu DHAP.		x

Je 1,25 P = 5 Punkte

b)

	richtig	falsch
Derselbe Regulationsmechanismus funktioniert auch für nuklear-kodierte Gene bei Eukaryoten.		x
Im Falle einer Mutation, die die Haarnadelstruktur der Segmente 2 und 3 destabilisiert, wird die Transkription der trpA-E Gene bereits bei geringeren Trp-Konzentrationen inaktiviert.	x	
Im Falle einer Deletion von einem der zwei Trp-Codons im Gen des Leader-Peptids wird die Transkription der trpA-E Gene bereits bei geringeren Trp-Konzentrationen inaktiviert.	x	
Durch eine Reduktion der Konzentration an Aminoacyl-tRNA-Synthetase wird die Transkription der trpA-E Gene bereits bei geringeren Trp-Konzentrationen inaktiviert.		x

Je 1,25 P = 5 Punkte