



Biologie

Grundstufe

2. Klausur

Donnerstag, 5. November 2015 (Vormittag)

Prüfungsnummer des Kandidaten

1 Stunde 15 Minuten

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Hinweise für die Kandidaten

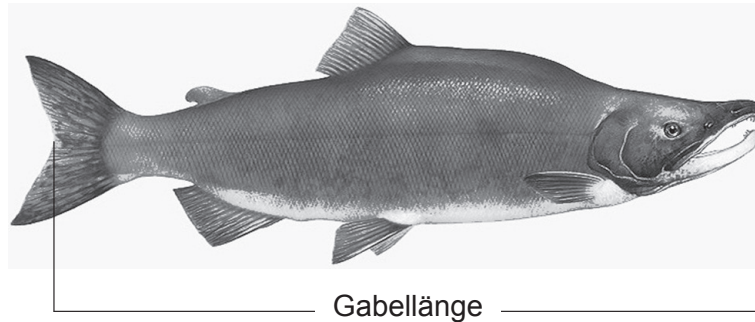
- Tragen Sie Ihre Prüfungsnummer in die Kästen oben ein.
- Öffnen Sie diese Klausur erst, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
- Teil A: Beantworten Sie alle Fragen.
- Teil B: Beantworten Sie eine Frage.
- Schreiben Sie Ihre Antworten in die für diesen Zweck vorgesehenen Felder.
- Für diese Klausur ist ein Taschenrechner erforderlich.
- Die maximal erreichbare Punktzahl für diese Klausur ist **[50 Punkte]**.



Teil A

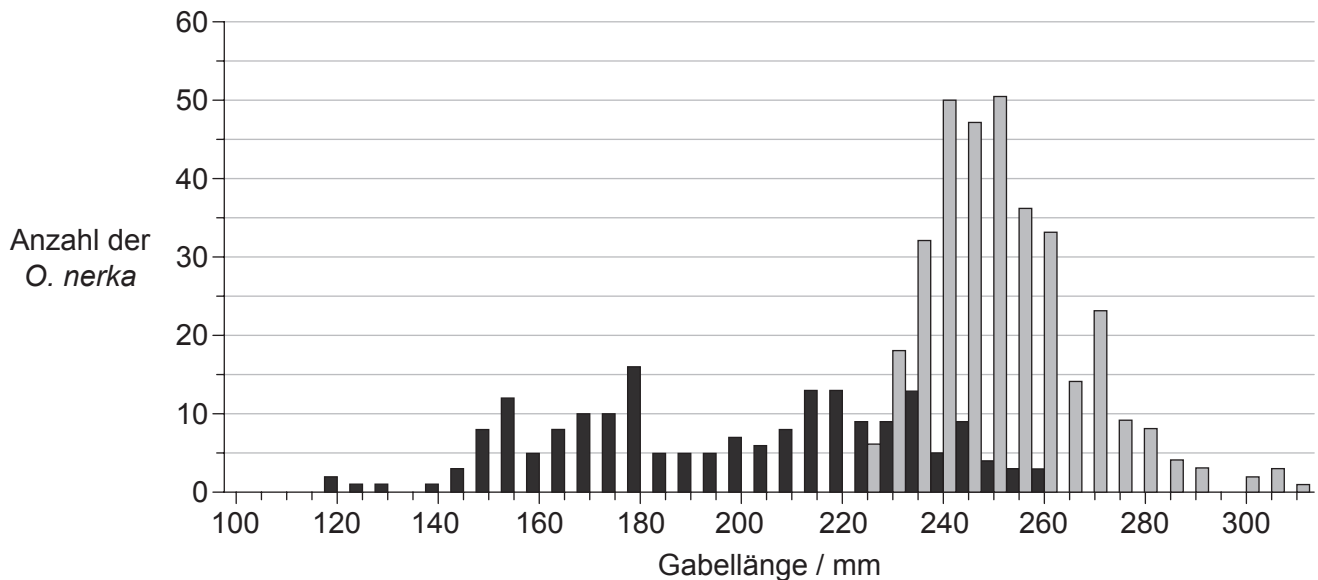
Beantworten Sie **alle** Fragen in den für diesen Zweck vorgesehenen Feldern.

1. Rotlachse (*Oncorhynchus nerka*) verbringen ihre ersten Lebensjahre in den Süßwasserseen Alaskas und wandern anschließend Richtung Meer. Die ersten Monate im Meer verbringen sie mit Futtersuche und weiterem Wachstum in der Nähe der Küste. Dann wandern sie ins offene Meer des Nordpazifiks, wo sie 2 bis 3 Jahre bleiben.



[Quelle: "Oncorhynchus nerka" von Timothy Knepp aus the Fish and Wildlife Service. - US Fish and Wildlife Service. Lizenziert unter Public Domain via Commons - https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Oncorhynchus_nerka.jpg#/media/File:Oncorhynchus_nerka.jpg]

Das Diagramm zeigt die Häufigkeit verschiedener Gabellängen bei jungen *O. nerka*, die im Herbst 2008 während ihrer ersten Monate im Meer gefangen wurden, und bei *O. nerka*, die ein Meerjahr alt waren und 15 Monate später im Winter 2009 im Nordpazifik gefangen wurden.



Legende: ■ Herbst 2008 (junge *O. nerka*) □ Winter 2009 (ein Meerjahr alte *O. nerka*)

[Quelle: frei nach Edward V. Farley, Alexander Starovoytov, Svetlana Naydenko, Ron Heintz, Marc Trudel, Charles Guthrie, Lisa Eisner und Jeffrey R. Guyon (2011) 'Implications of a warming eastern Bering Sea for Bristol Bay sockeye salmon'. *ICES Journal of Marine Science*, **68** (6), Seiten 1138–1146, mit freundlicher Genehmigung von Oxford University Press.]

(Auf die vorliegende Frage wird auf der nächsten Seite weiter eingegangen)



20EP02

(Fortsetzung Frage 1)

- (a) Identifizieren Sie die häufigste Gabellänge bei *O. nerka*, die im Herbst 2008 beziehungsweise im Winter 2009 gefangen wurden. [1]

Herbst 2008:
Winter 2009:

- (b) Unterscheiden Sie zwischen den Gabellängen von *O. nerka* im Herbst 2008 und im Winter 2009. [2]

.....
.....
.....
.....

- (c) Schlagen Sie einen Grund für die Variation der Gabellänge bei *O. nerka*, die ein Meerjahr alt sind, vor. [1]

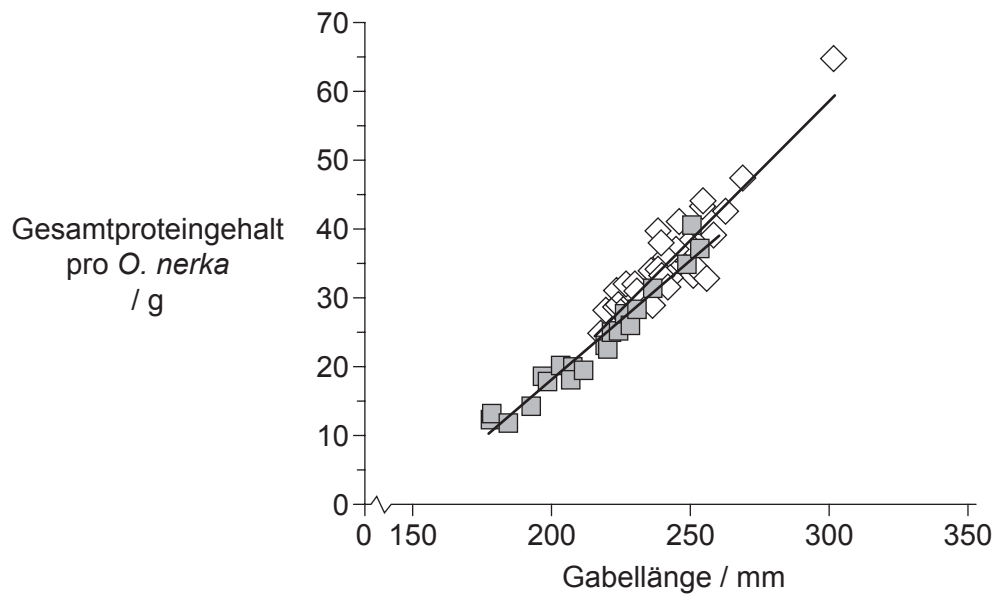
.....
.....
.....
.....

(Auf die vorliegende Frage wird auf der nächsten Seite weiter eingegangen)



(Fortsetzung Frage 1)

Um mögliche Unterschiede während der ersten 15 Monate von *O. nerka* im Meer zu untersuchen, wurde der Proteingehalt der Tiere gemessen. Das Diagramm zeigt das Verhältnis von Gabellänge und Gesamtproteingehalt bei *O. nerka*, die im Herbst 2008 beziehungsweise im Winter 2009 gefangen wurden.



Legende: ■ Herbst 2008 (junge *O. nerka*) ◇ Winter 2009 (ein Meerjahr alte *O. nerka*)

[Quelle: frei nach Edward V. Farley, Alexander Starovoytov, Svetlana Naydenko, Ron Heintz, Marc Trudel, Charles Guthrie, Lisa Eisner und Jeffrey R. Guyon (2011) 'Implications of a warming eastern Bering Sea for Bristol Bay sockeye salmon'. *ICES Journal of Marine Science*, **68** (6), Seiten 1138–1146, mit freundlicher Genehmigung von Oxford University Press.]

- (d) (i) Vergleichen Sie den Proteingehalt bei *O. nerka*, die im Herbst 2008 beziehungsweise im Winter 2009 gefangen wurden. [2]

.....

.....

.....

.....

- (ii) Umreißen Sie, warum es schwierig ist, das Alter von *O. nerka* anhand der Gabellänge vorherzusagen. [1]

.....

.....

(Auf die vorliegende Frage wird auf der nächsten Seite weiter eingegangen)



(Fortsetzung Frage 1)

- (e) Schlagen Sie unter Verwendung der Daten **einen** Grund für den Zusammenhang zwischen Proteingehalt und Gabellänge vor.

[1]

.....
.....

(Auf die vorliegende Frage wird auf der nächsten Seite weiter eingegangen)



20EP05

Bitte umblättern

(Fortsetzung Frage 1)

- (f) Wissenschaftler haben den Quecksilbergehalt verschiedener Fische bestimmt. Die Ergebnisse sind in der Tabelle dargestellt.

	Quecksilber / $\mu\text{g g}^{-1}$				Anzahl der Proben
	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum	
Dorsch	0,111	0,066	0,001	0,989	115
Seeteufel	0,181	0,075	0,056	0,289	9
Hai	0,979	0,626	0,001	4,540	356
Forelle	0,071	0,025	0,001	0,678	35

- (i) Vergleichen Sie die in der Tabelle dargestellten Ergebnisse für Seeteufel und Hai. [2]

.....

.....

.....

.....

- (ii) Schlagen Sie vor, welche zusätzlichen Informationen bei der Bewertung dieser Daten hilfreich wären. [1]

.....

.....

.....

.....

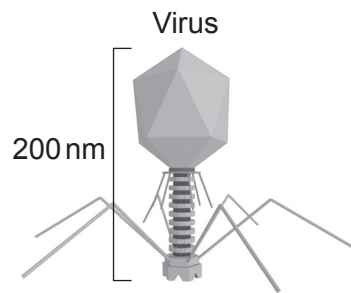
- (g) Geben Sie an, welcher Fischtyp die größte Variation zeigt. [1]

.....

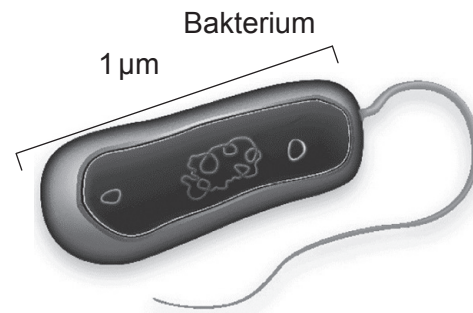
.....



2. In den Abbildungen sind ein Virus und ein Bakterium dargestellt.



[Quelle: frei nach <http://cronodon.com>. Mit freundlicher Genehmigung.]



[Quelle: Freundlicherweise zur Verfügung gestellt von the Microbiology Society.]

- (a) Berechnen Sie die Vergrößerung des Bakteriums.

[1]

.....

.....

.....

.....

- (b) Geben Sie die Methode an, die Bakterien zur Teilung verwenden.

[1]

.....

.....

(Auf die vorliegende Frage wird auf der nächsten Seite weiter eingegangen)



(Fortsetzung Frage 2)

- (c) Umreißen Sie die Wirksamkeit von Antibiotika gegen Viren und Bakterien. [1]

.....
.....
.....
.....

- (d) Saprotrophe Organismen wie beispielsweise *Mucor*-Spezies sind in Böden stark vertreten.

- (i) Definieren Sie *saprotrophe Organismen*. [1]

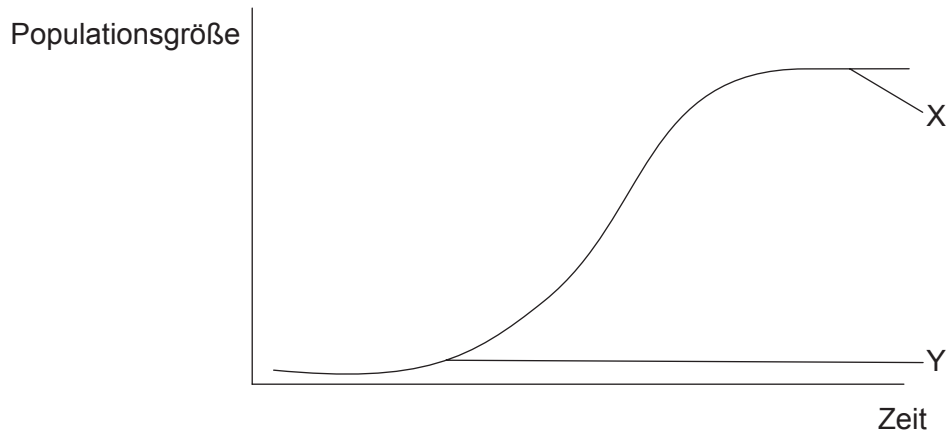
.....
.....

- (ii) Geben Sie **eine** Rolle saprotropher Organismen im Ökosystem an. [1]

.....
.....



3. Die Grafik zeigt eine sigmoide (S-förmige) Kurve für Populationswachstum.



(a) Identifizieren Sie die mit X und Y beschrifteten Phasen. [1]

X:

Y:

(b) Umreißen Sie, wie Fossilienaufzeichnungen Belege für Evolution liefern können. [2]

.....

.....

.....

.....

(Auf die vorliegende Frage wird auf der nächsten Seite weiter eingegangen)



(Fortsetzung Frage 3)

- (c) In der Tabelle ist die Genomgröße verschiedener Organismen zusammenfassend dargestellt.

Organismtyp	Organismus	Genomgröße / Basenpaare
Bakterium	<i>Helicobacter pylori</i>	1 667 867
Fruchtfliege	<i>Drosophila melanogaster</i>	130 000 000
Reis	<i>Oryza sativa</i>	420 000 000
Mensch	<i>Homo sapiens</i>	3 200 000 000

- (i) Unterscheiden Sie zwischen den Begriffen Genotyp und Phänotyp. [1]

.....

- (ii) Umreißen Sie einen strukturellen Unterschied zwischen den Chromosomen von *Helicobacter pylori* und denen von *Homo sapiens*. [1]

.....

- (iii) Leiten Sie den prozentualen Anteil von Adenin in *Oryza sativa* ab, wenn der Anteil von Guanin in diesem Organismus 30 % beträgt. [1]

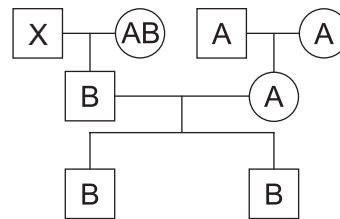
.....

(Auf die vorliegende Frage wird auf der nächsten Seite weiter eingegangen)



(Fortsetzung Frage 3)

- (d) Die Abbildung zeigt ein Stammbaum-Diagramm mit den Blutgruppen von drei Generationen.



- (i) Leiten Sie die möglichen Phänotypen von Person X ab. [1]

.....

- (ii) Beschreiben Sie die ABO-Blutgruppen als Beispiel für Kodominanz. [1]

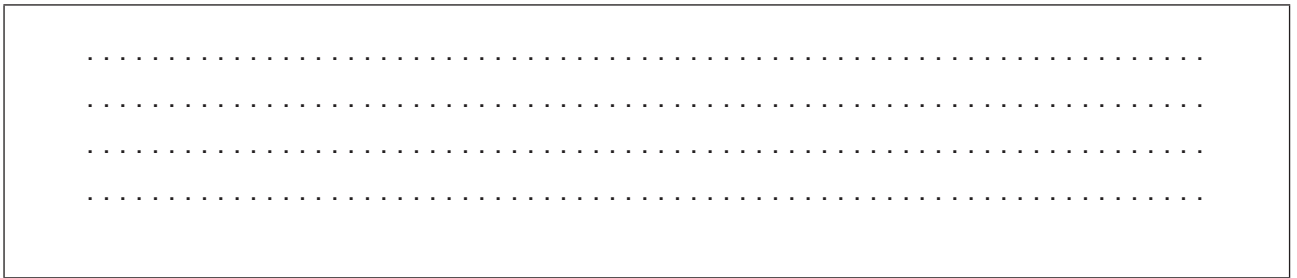
.....



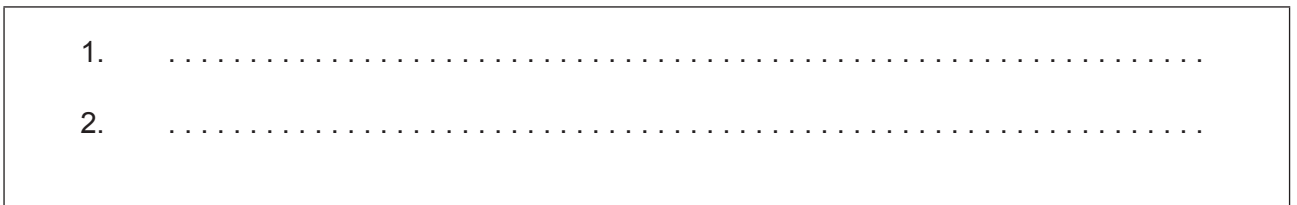
4. (a) Zeichnen Sie ein beschriftetes Diagramm, das die **Beziehungen** zwischen Leber, Gallenblase, Bauchspeicheldrüse und Dünndarm zeigt. [2]



- (b) Umreißen Sie die Rolle von Glukagon bei der Glukosehomöostase. [2]



- (c) Listen Sie **zwei** Beispiele für Polysaccharide auf. [1]



Teil B

Beantworten Sie **eine** Frage. Für die Strukturierung Ihrer Antwort sind bis zu zwei zusätzliche Punkte erhältlich. Schreiben Sie Ihre Antworten in die für diesen Zweck vorgesehenen Felder.

5. (a) Zeichnen Sie ein beschriftetes Diagramm eines DNA-Abschnitts mit vier Nukleotiden. [5]
- (b) Umreißen Sie eine Methode, die zur Genübertragung verwendet wird. [5]
- (c) Erläutern Sie, wie Evolution als Reaktion auf eine Änderung in der Umwelt stattfinden kann. [8]
6. (a) Umreißen Sie die Phasen des Zellzyklus. [5]
- (b) Erläutern Sie den Prozess der Translation in Zellen. [8]
- (c) Umreißen Sie die Entstehung eines Dipeptids durch eine Kondensationsreaktion in einer Weise, dass dabei der generelle Aufbau eines Dipeptids gezeigt wird. [5]
7. (a) Zeichnen Sie ein beschriftetes Diagramm eines Motorneurons. [5]
- (b) Erläutern Sie, wie ein Impuls entlang der Membran eines Neurons wandert. [8]
- (c) Beschreiben Sie den Prozess der Endozytose. [5]



A large rectangular area with a dotted grid pattern, intended for writing answers.



A large rectangular area containing horizontal dotted lines for writing.



20EP15

Bitte umblättern

A large rectangular area with horizontal dotted lines, intended for writing the answer.



A large rectangular area with horizontal dotted lines for writing.



20EP17

Bitte umblättern

A large rectangular area containing horizontal dotted lines for writing.



A large rectangular area containing horizontal dotted lines for writing.



20EP19

Bitte umblättern

A large rectangular area containing horizontal dotted lines for writing.



20EP20