



22126025



International Baccalaureate®
Baccalauréat International
Bachillerato Internacional

BIOLOGIE
LEISTUNGSSTUFE
1. KLAUSUR

Donnerstag, 17. Mai 2012 (Nachmittag)

1 Stunde

HINWEISE FÜR DIE KANDIDATEN

- Öffnen Sie diese Klausur erst, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
- Beantworten Sie alle Fragen.
- Wählen Sie für jede Frage die Antwort aus, die Sie für die beste halten, und markieren Sie Ihre Wahl auf dem beigelegten Antwortblatt.
- Die maximal erreichbare Punktzahl für diese Klausur ist *[40 Punkte]*.

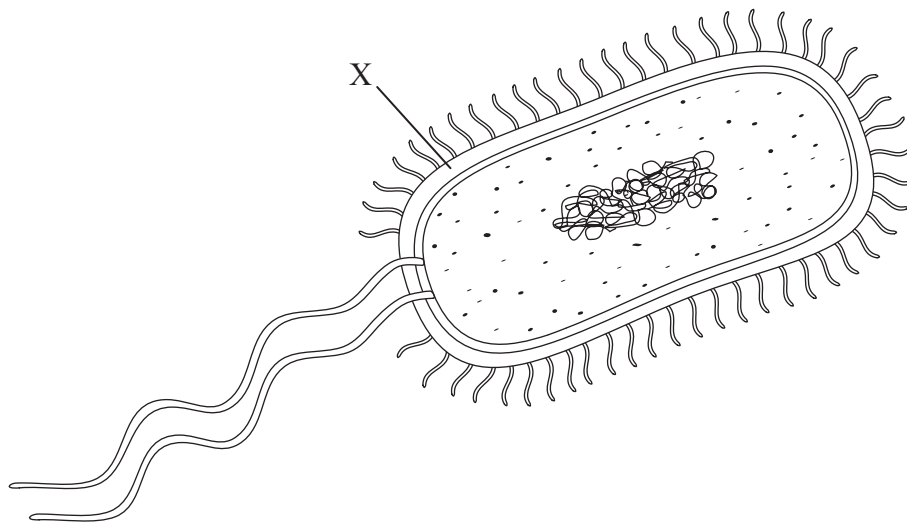
1.

Der Inhalt wurde aus urheberrechtlichen Gründen entfernt.

2. Auf welche Weise differenzieren sich Zellen in einem mehrzelligen Organismus?

- A. Einige Arten von Zellen teilen sich mittels Mitose öfter als andere.
- B. Sie exprimieren einige, aber nicht alle ihrer Gene.
- C. Einige ihrer Proteine denaturieren, andere jedoch nicht.
- D. Ihr DNA-Gehalt ändert sich im Laufe der Zeit.

3. Welche Antwort enthält ein Beispiel für die therapeutische Anwendung von Stammzellen?
- A. Sequenzierung des menschlichen Genoms
 - B. forensische Vaterschaftsuntersuchungen
 - C. Erzeugung genetisch veränderter Feldfrüchte
 - D. Wiederherstellung des Isoliergewebes in Neuronen
4. Das Diagramm zeigt die Struktur einer Bakterie.

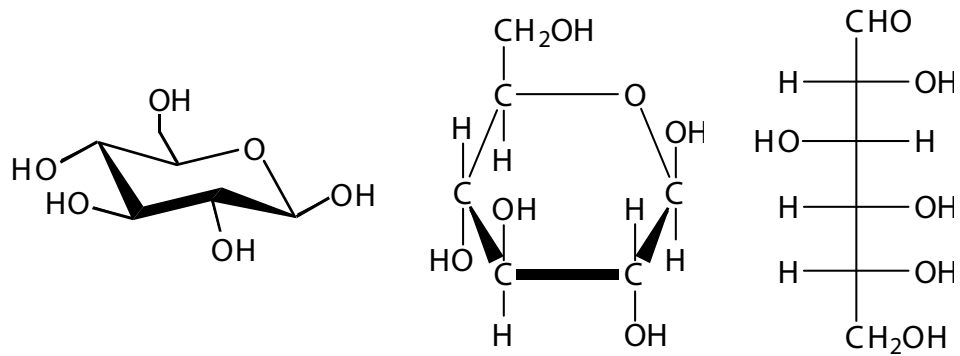


Wie heißt die mit X beschriftete Struktur?

- A. Pilus
- B. Zellwand
- C. Zytoplasma
- D. Zellmembran

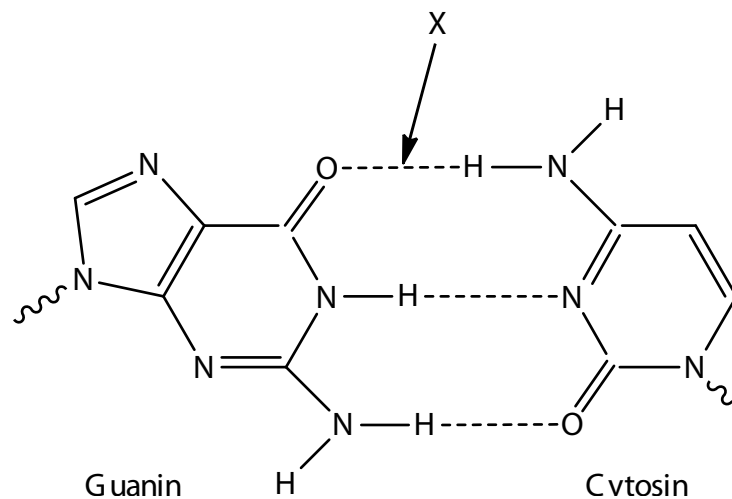
5. Welcher Wert ist die ungefähre Dicke der Plasmamembran einer Zelle?
- A. 10 nm
 - B. 50 nm
 - C. 10 μm
 - D. 50 μm
6. Welche Antwort beschreibt eine Rolle von Eisen in lebenden Organismen?
- A. Trägt dazu bei, stärkere und dichtere Knochen- und Zahnschmelze zu schaffen.
 - B. Trägt zur Aufrechterhaltung der Tertiärstruktur von Proteinen bei.
 - C. Stärkt die Zellwand in Pflanzen.
 - D. Ist Bestandteil der Sauerstoff-tragenden Proteine, wie z. B. Hämoglobin und Myoglobin.

7. Die Diagramme zeigen drei Darstellungen der Struktur **derselben** chemischen Substanz.



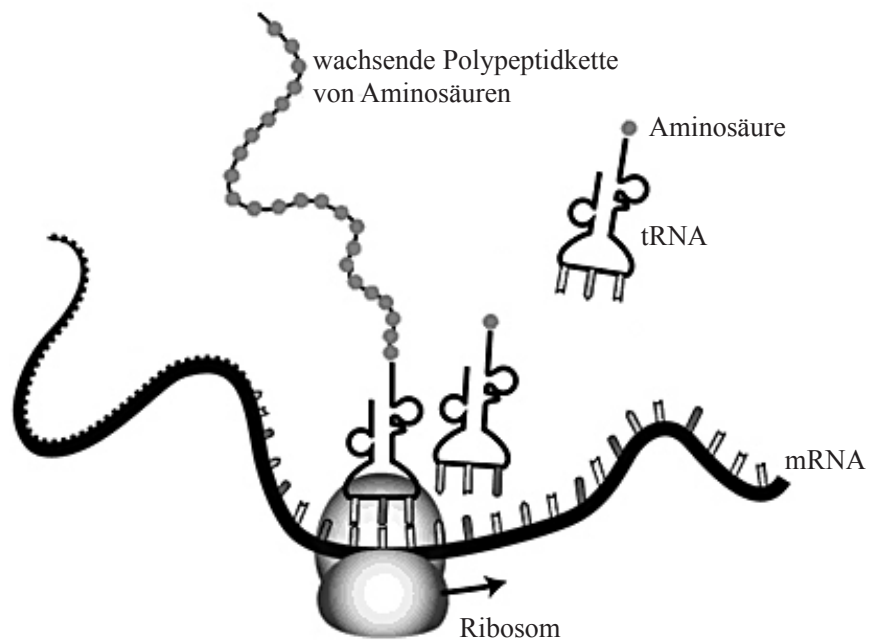
Welche chemische Substanz ist dargestellt?

- A. Ribose
 - B. Glukose
 - C. Fettsäure
 - D. Aminosäure
8. Wie heißt die mit X beschriftete Bindung?



- A. Ionenbindung
- B. Peptidbindung
- C. kovalente Bindung
- D. Wasserstoffbrückenbindung

9. Das Diagramm zeigt die Translation eines mRNA-Moleküls.



[Quelle: National Human Genome Research Institute]

Ein tRNA-Molekül mit Anticodon CAG trägt die Aminosäure Phenylalanin. Mit welchem Codon der mRNA verbindet sich die tRNA?

- A. CTG
- B. CAG
- C. GTC
- D. GUC

10. Der Graph zeigt das Absorptionsspektrum von drei verschiedenen Pigmenten.

Der Inhalt wurde aus urheberrechtlichen Gründen entfernt.

[Please refer to the graph at <http://www.uic.edu/classes/bios/bios100/lecturesf04am/lect10.htm>
under the heading of “The light-dependent reactions”]

Was wird in dem Graphen dargestellt?

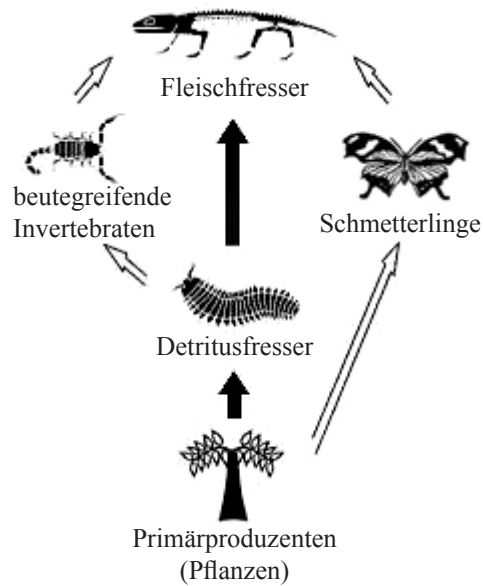
- A. Die Pigmente absorbieren fast das gesamte grüne und gelbe Licht.
- B. Carotinoide absorbieren am besten in orangefarbenem Licht.
- C. Die Fotosyntheserate ist am niedrigsten in blauem Licht.
- D. Chlorophyll b absorbiert am besten in blauem Licht.

11. Was ist unter Genmutation zu verstehen?

- A. Wenn Chromosomenpaare sich bei der Zellteilung nicht richtig voneinander trennen
- B. Genänderungen infolge von natürlicher Auslese
- C. Änderungen der Nukleotidsequenz des genetischen Materials
- D. Änderungen in Karyotypen

- 12.** Was ist Meiose?
- A. Teilung eines diploiden Nukleus, so dass diploide Nuklei entstehen
 - B. Reduktionsteilung eines haploiden Nukleus, so dass diploide Nuklei entstehen
 - C. Reduktionsteilung eines diploiden Nukleus, so dass haploide Nuklei entstehen
 - D. Teilung eines haploiden Nukleus, so dass haploide Nuklei entstehen
- 13.** Welche Antwort beinhaltet eine Quelle von Chromosomen bei der pränatalen Diagnose von Abnormalitäten durch die Erstellung von Karyotypen?
- A. Samen
 - B. Eierstöcke
 - C. Erythrozyten
 - D. Chorionzotten
- 14.** Was ist ein Plasmid?
- A. Chloroplasten-DNA
 - B. Mitochondrien-DNA
 - C. ein kleiner DNA-Ring, der Gene in einen bzw. aus einem Prokaryoten transferieren kann
 - D. das bakterielle Chromosom
- 15.** Welche Antwort beschreibt die Nahrungsaufnahme eines Heterotrophen am besten?
- A. Er nimmt nur nicht-lebende organische Stoffe auf.
 - B. Er bezieht organische Moleküle von anderen Organismen.
 - C. Er synthetisiert die von ihm benötigten organischen Moleküle aus anorganischen Substanzen.
 - D. Er erzeugt die von ihm benötigten organischen Moleküle aus chemischen Reaktionen mittels Licht.

Die Fragen 16 und 17 beziehen sich auf das nachstehend abgebildete Nahrungsnetz.

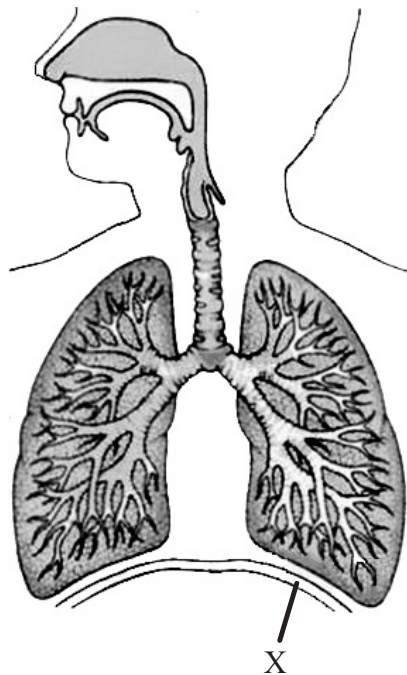


[Adapted with permission from <http://jogginsfossilcliffs.net/cliffs/biodiversity/>]

16. Die in diesem Nahrungsnetz von den Detritusfressern auf die beutegreifenden Invertebraten übergehende Energie beträgt $14000 \text{ kJ m}^{-2} \text{ Jahr}^{-1}$. Wie viel Energie (in $\text{kJ m}^{-2} \text{ Jahr}^{-1}$) geht schätzungsweise von den beutegreifenden Invertebraten auf die Fleischfresser über?
- A. 140
 - B. 1400
 - C. 14 000
 - D. 140 000
17. Zu welcher Trophiestufe gehören Schmetterlinge?
- A. Produzenten
 - B. Primärkonsumenten
 - C. Sekundärkonsumenten
 - D. Tertiärkonsumenten

- 18.** Welche Art von Vorgang führt dazu, dass Bakterien Antibiotikaresistenz entwickeln?
- A. Wettbewerb mit Viren
 - B. Überproduktion von Nachkommen
 - C. Evolution infolge von Änderungen in der Umwelt
 - D. bakterielle Reaktion auf eine Epidemie
- 19.** Welche Antwort beschreibt eine wichtige Funktion des Darmlymphgefäßes in der Zotte?
- A. Schleimsekretion
 - B. Sekretion von Enzymen
 - C. Glukosetransport
 - D. Transport von Fetten
- 20.** Welches Blutgefäß versorgt den Herzmuskel auf direktem Wege mit Sauerstoff?
- A. Aorta
 - B. Koronararterie
 - C. Pulmonalarterie
 - D. Pulmonalvene
- 21.** Welches ist eine langfristige Auswirkung von HIV auf das Immunsystem?
- A. Zunahme von Leukozyten
 - B. Abnahme von Erythrozyten
 - C. Anstieg in der Erzeugung von Antikörpern
 - D. Abnahme von aktiven Lymphozyten

22. Das Diagramm zeigt das Ventilationssystem beim Menschen.



Worin besteht die Funktion der mit X beschrifteten Struktur?

- A. Schutz der Lunge
 - B. Kontraktion zwecks Einatmen
 - C. sich abzuflachen, um den Brustkorb zu heben
 - D. sich zu entspannen, um den Brustraum zu vergrößern
23. Welche der folgenden Parameter werden durch Homöostase gesteuert?
- I. Blut-pH
 - II. Wasserhaushalt
 - III. Blutglukosekonzentration
- A. nur I und II
 - B. nur I und III
 - C. nur II und III
 - D. I, II und III

24. Welche der folgenden Vorgänge tragen dazu bei, an einem sehr heißen Tag die Körpertemperatur zu regulieren?

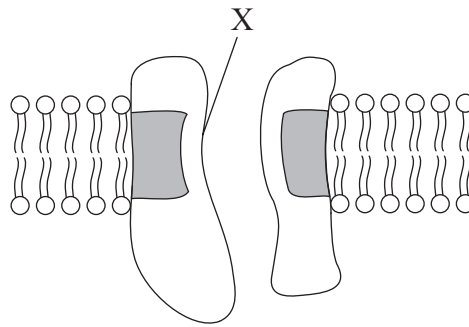
- I. Frösteln
- II. Schwitzen
- III. Dilatation der Hautarteriolen

- A. nur I und II
- B. nur I und III
- C. nur II und III
- D. I, II und III

25. Was ist ein Nukleosom?

- A. eine Region in einer prokaryotischen Zelle, in der sich DNA befindet
- B. ein DNA-Molekül, das um Histonproteine gewickelt ist
- C. ein Ribosom einer prokaryotischen Zelle
- D. ein Molekül, das aus einem Zucker, einer Base und einem Phosphat besteht

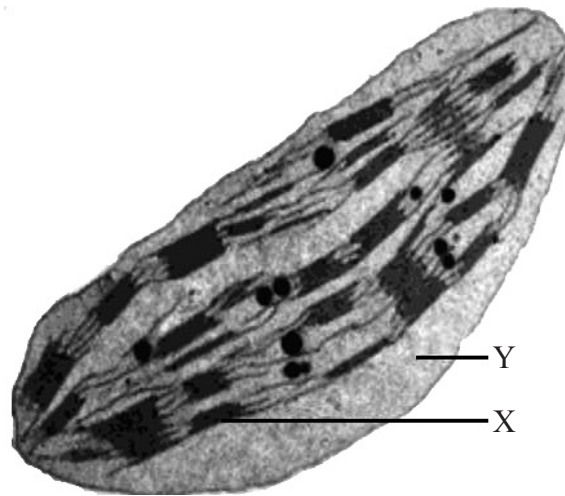
26. Das Diagramm zeigt einen Querschnitt durch eine Plasmamembran.



Was befindet sich im Bereich X?

- A. Glykolipid
 - B. Glykoprotein
 - C. polare Aminosäure
 - D. nichtpolare Aminosäure
27. Welche Wechselwirkung erfolgt zwischen einem kompetitiven Hemmstoff und einem Enzym?
- A. Er verbindet sich mit der Wirkstelle und denaturiert das Enzym.
 - B. Er verbindet sich mit der Wirkstelle und verhindert die Verbindung mit dem Substrat.
 - C. Er verbindet sich mit einer allosterischen Wirkstelle und verursacht eine Konformationsänderung des Enzyms.
 - D. Er verbindet sich mit der allosterischen Wirkstelle und verursacht Wettbewerb mit dem Substrat.
28. Was geschieht bei der oxidativen Phosphorylierung?
- A. Erzeugung von ATP unter Verwendung von Elektronen aus NADP
 - B. Kopplung von ATP-Synthese und Elektronentransport
 - C. Chemiosmose in der Matrix des Mitochondrions
 - D. Freigabe von Energie, wenn ATP mit Sauerstoff reagiert

Die Fragen 29 und 30 beziehen sich auf die folgende elektronenmikroskopische Aufnahme eines Chloroplasten.



[<http://www.uic.edu/classes/bios/bios100/lecturesf04am/lect10.htm>]

29. Wie heißt die mit X beschriftete Struktur?

- A. Stroma
- B. Granum
- C. Crista
- D. Stärkekörnchen

30. Welches ist eine Funktion von Y?

- A. Kohlenstoffbindung
- B. Absorption von Licht
- C. Speicherung von Glukose
- D. Erzeugung von ATP

31. Was ist eine Ranke?

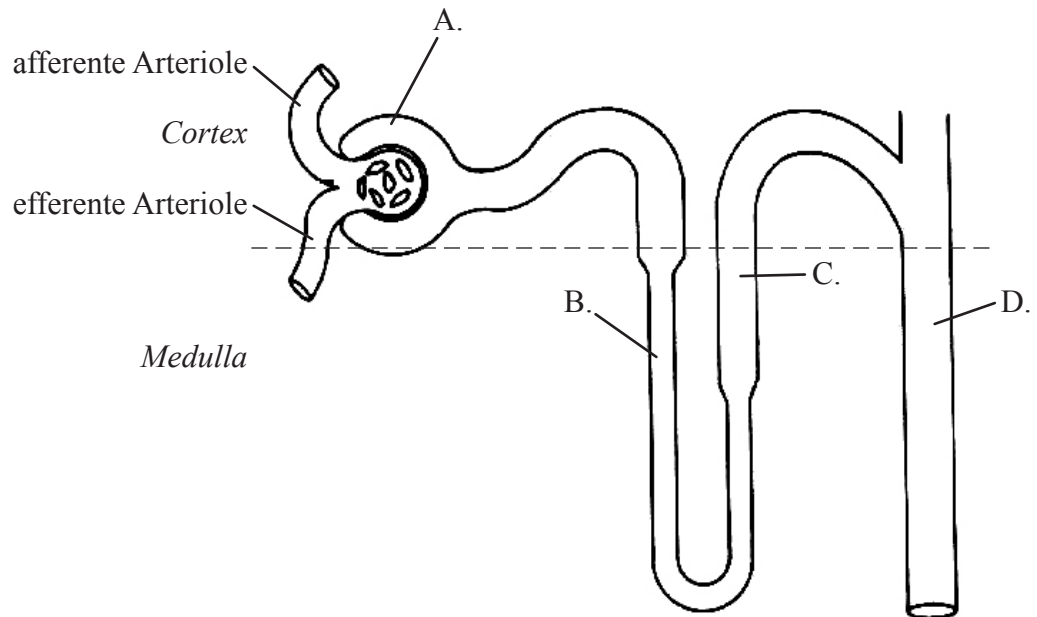
- A. zum Schutz dienende nadelartige Verlängerung des Rindengewebes und der Epidermis
- B. modifiziertes Blatt zur Verhinderung von Verdunstung
- C. fadenähnliche Struktur, die von Kletterpflanzen als Stütze und zur Befestigung verwendet wird
- D. zum Schutz dienende Samenbeschichtung

32.

Der Inhalt wurde aus urheberrechtlichen Gründen entfernt.

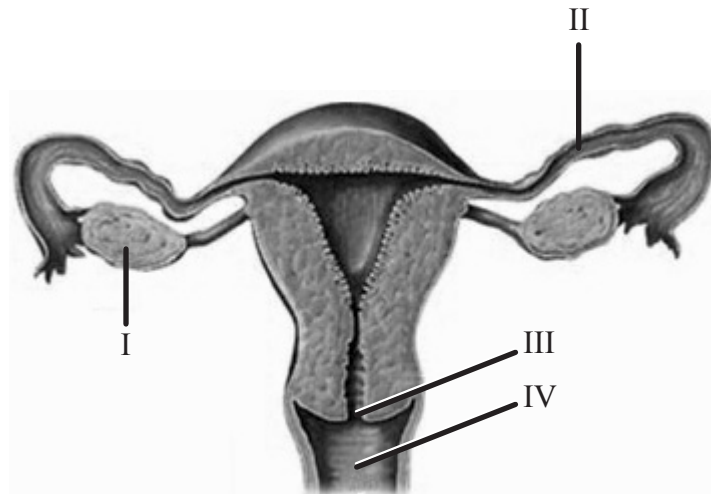
- 33.** Was wird bei blühenden Pflanzen durch Dunkelrot absorbierendes Phytochrom (P_{fr}) bewirkt?
- A. Es hemmt bei Langtagspflanzen das Blühen, wenn die Nächte lang sind.
 - B. Es fördert bei Kurztagspflanzen das Blühen, wenn die Nächte lang sind.
 - C. Es fördert bei Kurztagspflanzen das Blühen, wenn die Nächte kurz sind.
 - D. Es fördert bei Langtagspflanzen das Blühen, wenn die Nächte kurz sind.
- 34.** Was bewirkt genetische Vielfalt in der Bildung von Gameten bei der Meiose?
- A. Crossing-over in Prophase I und Zufallsorientierung von homologen Chromosomen in Metaphase I
 - B. Crossing-over in Metaphase I und Zufallsorientierung von homologen Chromosomen in Metaphase II
 - C. Genkopplung in Prophase I und Crossing-over in Metaphase I
 - D. Genkopplung in Metaphase I und Zufallsorientierung von homologen Chromosomen in Metaphase II
- 35.** Was ist unter Klonselektion zu verstehen?
- A. Erzeugung von Gedächtnis-B-Zellen
 - B. Erzeugung einer Gruppe identischer Organismen
 - C. passive Immunität infolge von Impfung mit Antikörpern
 - D. mitotische Teilung von B-Zellen, als Reaktion auf eine Infektion aktiviert
- 36.** Worin besteht die Rolle von Ligamenten beim Menschen?
- A. Zusammenhalt von Knochen
 - B. Zusammenhalt von Muskeln
 - C. Befestigung von Knochen an Muskeln
 - D. Befestigung von Nerven an Muskeln

37. Das Diagramm zeigt das Nephron in einer Niere. Welcher beschriftete Teil lässt zwar Natrium, aber kein Wasser durch?



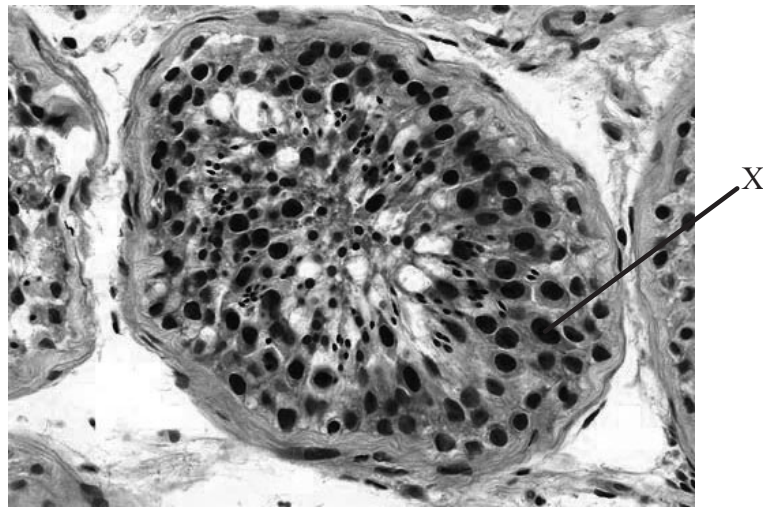
[Quelle: www.medcyclopaedia.com/upload/book%20of%20radiology/chapter25/nic_k251_295.jpg]

38. Das Diagramm zeigt das Fortpflanzungssystem bei der erwachsenen Frau. Welche Beschriftung zeigt auf die Cervix und welche zeigt auf die Stelle, an der gewöhnlich die Befruchtung erfolgt?



	Cervix	Befruchtungsstelle
A.	I	II
B.	II	IV
C.	III	II
D.	IV	III

39. Die Mikroskopaufnahme zeigt die Struktur eines Hodens während des Vorgangs der Spermatogenese.



[Image courtesy of WebPathology.com]

Wie heißt die mit X beschriftete Struktur?

- A. Samen
 - B. Sertoli-Zelle
 - C. Leydig-Zelle
 - D. Epithelzelle mit Keimungsfunktion
40. Welches ist die richtige Sequenz der Befruchtungsstadien?
- A. Corticalreaktion → Durchdringung der Eimembran → Akrosomreaktion
 - B. Corticalreaktion → Akrosomreaktion → Durchdringung der Eimembran
 - C. Akrosomreaktion → Corticalreaktion → Durchdringung der Eimembran
 - D. Akrosomreaktion → Durchdringung der Eimembran → Corticalreaktion