

## MCT 16

1. Welche Aussagen zur Anatomie der Knochenfische sind falsch?
  - a Die Bauchflossen stehen in gelenkiger Verbindung mit der Wirbelsäule.
  - b Das Herz hat eine Vorkammer und eine Hauptkammer.
  - c Die Herzkammern werden nur von venösem Blut durchflossen.
  - d Die Harnblase wird in die Kloake entleert.
  - e Die Schwimmblase kann mit Gasen aus dem Blut gefüllt werden.
2. Welche Angaben zum Fettabbau im menschlichen Metabolismus treffen zu?
  - a Der erste Schritt des Fettabbaus ist die Abspaltung von Acetylresten der Fettsäuren des Esters.
  - b Fette werden zu Beginn ihres Abbaus zunächst in Glycerin und Fettsäuren gespalten.
  - c Das Glycerin wird zum weiteren Abbau zunächst mit Essigsäure verestert.
  - d Die Fettsäuren werden vor dem weiteren Abbau an Coenzym A gebunden.
  - e Zu den Endprodukten des Fettabbaus gehört u.a. Kreatinin.
3. Das Substrat, in dem Landpflanzen an natürlichen Standort wachsen, enthält mehr oder weniger viel Humus. Welche Aussage zum Humus ist richtig?
  - a Humus besteht im Wesentlichen aus dem organischen Material abgestorbener Tiere und Pflanzen.
  - b Humus hat einen Massenanteil von über 70% anorganischer Stoffe und dient der Ernährung der Pflanzen.
  - c Humus entsteht durch Mineralisation organischen Materials durch Kleinlebewesen des Bodens.
  - d Bei naturbelassenen Waldböden bildet Humus die oberste Bodenschicht.
  - e Humus ist aufgrund der enthaltenen Huminsäuren nahezu frei von Mikroorganismen.
4. Welche Aussage zur Arbeit mit DNA ist zutreffend?
  - a Nukleinsäuren sind in vivo immer mit Lipiden assoziiert, von denen sie vor einer Restriktionsanalyse getrennt werden müssen.
  - b Alle Restriktionsendonukleasen schneiden dsDNA palindromisch.
  - c Das Aufbrechen der Zellwände zur Isolierung von DNA kann sowohl osmolytisch wie mit Hilfe von EDTA erreicht werden.
  - d Beim klassischen Verfahren zur DNA-Isolierung werden Proteine mit Phenol/Chloroform denaturiert.
  - e DNA-Moleküle sind aufgrund ihrer Doppelhelix-Struktur äußerst widerstandsfähig gegenüber Scherkräften, die bei mechanischen Verfahren zum Zellaufschluß auftreten.
5. Mit welchem Ziel kultiviert man Mikroorganismen in einem Drehrad?
  - a Um durch die ständige Bewegung des Mediums Einzelkolonien zu erhalten.
  - b Um den Gasaustausch zwischen den Mikroorganismen und der umgebenden Luft zu optimieren.
  - c Um bei einer Mischkultur anaerobe Mikroorganismen im Wachstum zu hemmen.
  - d Um unmittelbar nach der Inkubation eine homogene Verteilung der Mikroorganismen im Medium zu haben.
  - e Um möglichst schnell eine hohe Keimzahl zu erhalten.
6. Womit verbinden Sie die Artbezeichnung *Stearothermophilus*?
  - a Es handelt sich um ein Spirillum, welches in heißen Quellen lebt.
  - b Es ist ein Bakterium, aus dem Taq-Polymerase gewonnen wird.
  - c Es ist ein Bazillus, der zur Überprüfung von Autoklaven in der Sterilisationstechnik benutzt wird.
  - d Es handelt sich um einen Pilz, der Steroide abbaut.
  - e Es handelt sich um einen gentechnisch veränderten Pilz, mit dem Steroide gewonnen werden.
7. Glyphosat ist ein bedeutsamer herbizider Wirkstoff. Welches ist sein Wirkungsmechanismus?
  - a Die Hemmung eines Enzyms, wodurch die Synthese von Phenylalanin gestört wird
  - b Die enzymatische Hemmung der Chlorophyllsynthese
  - c Die enzymatische Hemmung der Synthese von Kohlenhydraten
  - d Die Hemmung der DNA-Replikation
  - e Die Hemmung der Aufnahme von Nährsalzen über die Wurzeln

8. Was verstehen Sie unter dem Ames-Test ?
- Es ist ein Teratogenitätstest an Kaninchen.
  - Es ist ein Mutagenitätstest an Bakterien.
  - Es ist ein zweiseitiger Signifikanztest für unabhängige Daten.
  - Es ist ein zweiseitiger Signifikanztest für paarweise angeordnete Daten.
  - Es ist ein Test auf spasmolytische Wirkung am Meerschweinchen-Ileum.
9. Welche Angaben zu biologischen Daten von Versuchstieren sind richtig?
- Mäuse haben eine Tragzeit von ca. 19 Tagen.
  - Eine Ratte wiegt bei der Geburt 20 g - 25 g.
  - Bei Goldhamstern tritt die Geschlechtsreife nach ca. 35 Tagen ein.
  - Meerschweinchen haben eine Adultmasse von ca. 500 g.
  - Kaninchen haben eine Wurfgröße von 8 - 12.
10. Bei einem Lochplattentest wurde ein Antibiotikum in fünf Konzentrationen auf einer Agarplatte getestet, die submers mit *Bacillus subtilis* inokuliert war. Nach der Inkubation resultierten folgende Hemmhofdurchmesser.

Konzentration µg/mL	Hemmhofdurchmesser mm
512	44
128	39
32	29
8	18
2	12

Zur Berechnung der Lage der Regressionsgeraden sollen für  $x_1 = 500 \mu\text{g/ml}$  und  $x_2 = 10 \text{ mg/ml}$  die theoretischen Werte für  $y_1$  und  $y_2$  berechnet werden. Beachten Sie, daß die Hemmhofdurchmesser mit den Logarithmen der Konzentrationen linear korreliert sind. Welche Alternative zeigt die richtigen  $y$ -Werte?

$$b_x = \frac{\sum x_i y_i - (\sum x_i * \sum y_i)/n}{\sum x_i^2 - ((\sum x_i)^2)/n}$$

$$y = b_x * x + a$$

- $y_1 = 46,9; y_2 = 22,9$
- $y_1 = 45,3; y_2 = 21,3$
- $y_1 = 47,0; y_2 = 22,5$
- $y_1 = 41,0; y_2 = 21,4$
- $y_1 = 46,0; y_2 = 22,0$

Lösungen: 1ad,2bd,3ad,4cd,5be,6c,7a,8b,9ac,10b