LERNKONTROLLE – Modul 3

A wie ... Ankreuzen!

1.) Welche der folgenden Krankheiten sind monogen?
a) Morbus Crohn
b) Alzheimer
c) Zystische Fibrose
d) Huntington-Krankheit
e) Epilepsie
f) Duchenne-Muskeldystrophie

2.) SNPs sind erfolgreiche Punktmutationen und bedeutende genetische Marker. Wie viele SNPs sind im menschlichen Genom bekannt?
a) 140 Millionen
b) 1,4 Millionen
c) 14 Millionen
d) 1,4 Milliarden
e) 140.000

3.) Welcher Satz ist richtig?
a) Die vergleichende genomische Hybridisierung (CGH) ist eine besondere Form der FisH.
b) Die vergleichende genomische Hybridisierung (CGH) ist eine besondere Form der Biochips.
c) Die vergleichende genomische Hybridisierung (CGH) ist eine besondere Form der Replikation.

4.) Die durch einen Tumor angeregte Sprossung neuer Blutgefäße bezeichnet man als ...
a) Angiogenese
b) Anamnese
c) Anese
d) Amnesie

5.) Welcher der folgenden Sätze ist falsch?
a) Bei der Parkinson-Krankheit sterben Nervenzellen in der Substantia nigra ab.
b) Bei Morbus Crohn ist die Produktion eines Proteins gestört, das in den Zellen der Darmschleimhaut die Barriere gegen Bakterien aufrechterhält.
c) Bei Alzheimer vergisst das Protein Gamma-Sekretase die Spaltung der Amyloid-Vorläuferproteine.

6.) Wie viele SNPs können mit genomweiten Assoziationsstudien gleichzeitig untersucht werden?
a) 500.000
b) 5 Millionen
c) 50.000

7.) Familienstudien helfen, monogene von komplexen Krankheiten zu unterscheiden. Welche Aussage trifft zu?
a) Bei einer monogenen Krankheit sind nur männliche Familienmitglieder krank.
b) Entscheidende Hinweise gibt die Verteilung von gesunden und kranken Familienmitgliedern im Stammbaum.
c) Entscheidende Hinweise gibt die Verteilung der Geschlechter im Stammbaum.

NGFN Nationales Genomforschungsnetz

8.) Molekulare Marker wie Mikrosatelliten oder SNPs helfen, die genaue Position von Krankheitsgenen im Genom zu finden. Welche Aussage stimmt?

a) Wenn ein molekularer Marker und eine Krankheit einen Phänotyp bilden, ist dies ein deutlicher Hinweis, dass das gesuchte Krankheitsgen in der Nähe des Markers liegt.
b) Wenn ein molekularer Marker und eine Krankheit einen Haplotyp bilden, ist dies ein deutlicher Hinweis, dass das gesuchte Krankheitsgen nicht in der Nähe des Markers liegt.
c) Wenn ein molekularer Marker und eine „Krankheit" eine Kopplungsgruppe bilden, ist dies ein deutlicher Hinweis, dass das gesuchte Krankheitsgen in der Nähe des Markers liegt.

9.) Welches Verfahren kommt ohne Familienverbände aus?

a) Genomweite Assoziationsstudie
b) Haplotyp-Analyse
c) Kopplungsanalyse

10.) Bei 95 Prozent der chronischen myeloischen Leukämien (CML) kommt es zu einem Austausch von Chromosomenstücken zwischen den Chromosomen 9 und 22. Das dabei entstehende, verkürzte Chromosom 22 hat einen besonderen Namen. Welchen?

a) Philadelphia-Chromosom
b) Chicago-Chromosom
c) Pittsburgh-Chromosom
d) CML-Chromosom
e) Leukämosom

11.) Woraus besteht ein DNA-Chip?

a) Aus einer Gensonde aus immobilisierter cDNA, an die DNA binden kann.
b) Aus einer Gensonde aus immobilisierter DNA, an die cDNA binden kann.
c) Aus einer Gensonde aus immobilisierter mRNA, an die cDNA binden kann.

12.) Welche Aussagen sind richtig?

a) Grundsätzlich wirken Medikamente, indem sie sich an Proteine (Enzyme, Rezeptoren) anlagern und so deren Aktivität beeinflussen.
b) Mutationen können die Bindungsstellen für ein Medikament verändern und so zu einer Resistenz führen.
c) Um bestimmte Resistenzen gegenüber Blutkrebs-Medikamenten vorherzusagen, züchten Wissenschaftler in einer Nährlösung Zellen, die bcr/abl in ihrem Erbgut tragen. Anschließend geben sie eine kinasehemmende Substanz dazu, welche das unveränderte bcr/abl-Protein ausschaltet und nur diejenigen Blutkrebs-Zellen überleben lässt, die aufgrund einer Mutation resistent geworden sind.

NGFN
Nationales Genomforschungsnetz

B wie ... Bescheid wissen!

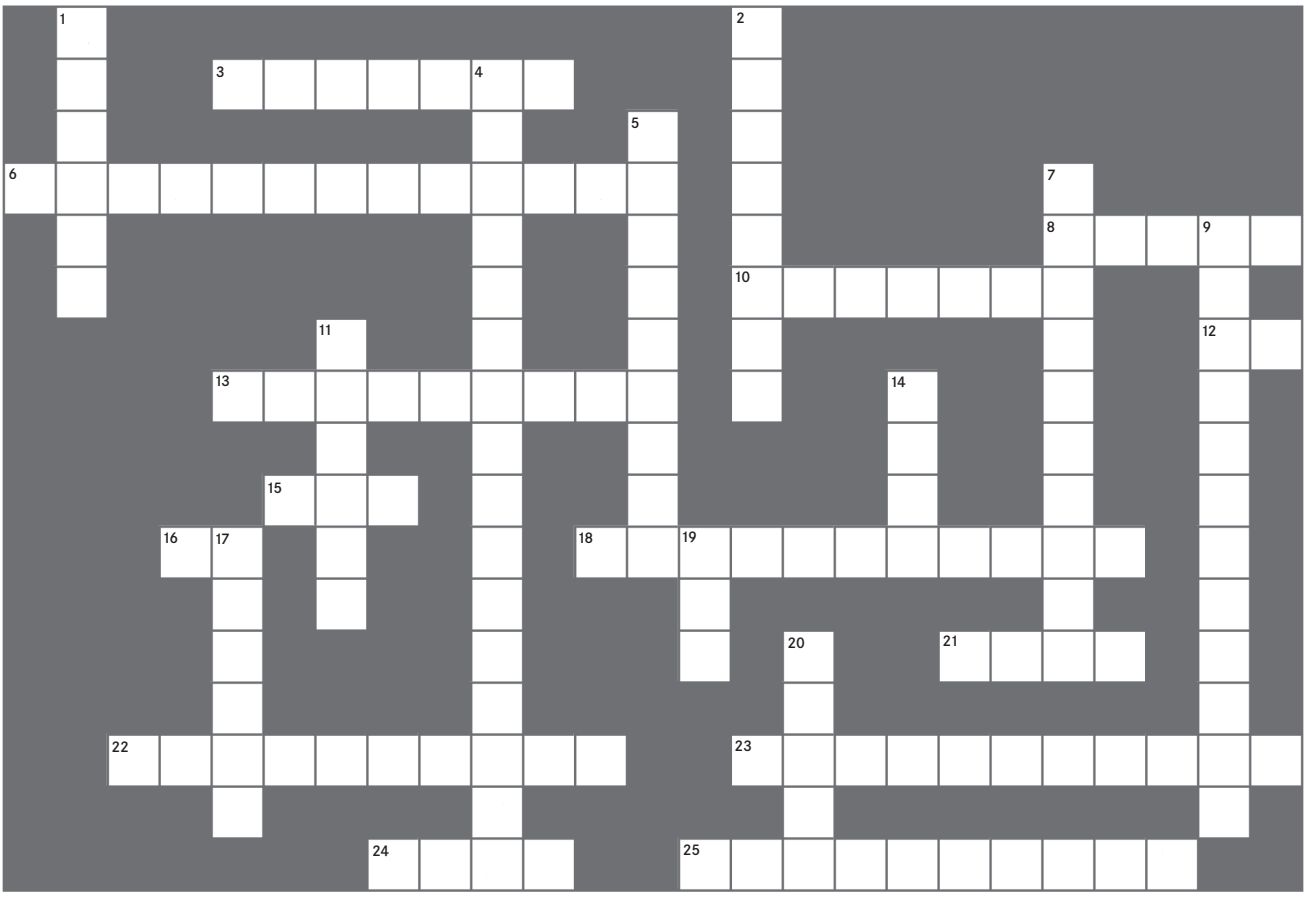
Ordnen Sie die in der Tabelle aufgeführten Begriffe so, dass jeweils drei Begriffe untereinander stehen, die zu einem gemeinsamen Thema gehören. Drei Begriffe haben allerdings überhaupt nichts miteinander zu tun. Ordnen Sie diese ebenfalls in einer Spalte untereinander!

Spezialdiät	**perplex**	**Zwillingsstudie**	**Haplotyp-Analyse**	**komplex**	**EM**
Matrix	**Gensonde**	**kollagen**	**Antikörper**	**X-ALD**	**Bestrahlung**
FKBP5	**Zytostatika**	**Hollywood**	**Expressionsprofil**	**CYP 2D6**	**Assoziationsstudie**

Lorenzo Odone	**Pharmakogenetik**	**Krebstherapie**	**DNA-Chip**	**Quatsch**	**Gensuche**

NGFN
Nationales Genomforschungsnetz

C wie ... Creuzworträtsel?



Waagerecht

3 Erfolgreicher deutscher Krebsforscher
6 Wissenschaft von den Wechselwirkungen zwischen Arzneistoffen und Organismen
8 Familienname von Lorenzo
10 Andere Bezeichnung für Krebsgen
12 Ultra Rapid Metabolizer, Abkürzung
13 Das Fehlen von Gesundheit
15 Chronische myeloische Leukämie, Abkürzung
16 Intermediate Metabolizer
18 Eine Säule der Krebstherapie
21 X-chromosomale Adrenoleukodystrophie, Abkürzung
22 Fettleibigkeit
23 Veranlagung für eine bestimmte Krankheit
24 Einzelsträngige DNA-Kopien aller in der Zelle vorhandener mRNA
25 Laut WHO Zustand des vollkommenen körperlichen, seelischen und sozialen Wohlbefindens

Senkrecht

1 Komplexe Krankheit
2 Programmierter Zelltod
4 Monogene Krankheit
5 Tochtergeschwulst
7 Bezeichnung für Antikörper einer einzigen Mutterzelle
9 Krebsart, die bei Kindern häufig ist
11 Weltweites Projekt, das einen Katalog der genetischen Unterschiede erstellt hat
14 Fluoreszenz-in-situ-Hybridisierung, Abkürzung
17 Oberfläche eines DNA-Chips
19 Idealer genetischer Marker
20 FisH ´n` ...

NGFN Nationales Genomforschungsnetz

D wie ... DER Lückentext!

Vervollständigen Sie den folgenden Lückentext, nehmen Sie gegebenenfalls Ihr Lehrbuch zu Hilfe.

Ob eine Krankheit ausbricht oder nicht, ist die Folge eines komplizierten Wechselspiels zwischen genetischer Veranlagung und Umweltfaktoren. Bei ..... Krankheiten führt die Veränderung eines einzelnen Gens zu einer Erkrankung. Derartige Krankheiten werden nach den ..... vererbt. Sie waren die ersten genetischen Krankheiten, bei denen Forscher die krankmachenden Genvarianten bestimmen konnten. Bei ..... Krankheiten reicht eine Veränderung in nur einem Gen nicht aus. Hier müssen Mutationen in ..... Genen zusammenkommen. Die Mutationen führen zu einer genetischen ..... für eine Krankheit. Zusätzlich zu diesen genetischen Faktoren müssen äußere Einflüsse hinzukommen.

Krebs, nach ..... die zweithäufigste Todesursache in Deutschland, ist ein Beispiel für eine komplexe Krankheit, deren Entstehung besonders gut untersucht ist. Allen Krebsarten gemeinsam ist eine Fehlregulation der ..... . Zwei ..... , ein förderndes und ein hemmendes, regeln das Wachstum und die Teilungen jeder Zelle im Zellverband. Zu den fördernden Signalen gehören z. B. .... und teilungsauslösende Proteine, zu den hemmenden Signalen wachstumshemmende Faktoren und Botenstoffe mit Stopp-Funktionen. Ein ..... kann entstehen, wenn Mutationen in Genen auftreten, die Bauanleitungen für die beteiligten Komponenten dieses Signalsystems codieren. Alle Gene für das fördernde System sind ihrer Natur nach ..... . Durch Mutationen können sie zu ..... werden, die eine übermäßige Zellteilung begünstigen oder auslösen. Alle Gene für das hemmende System sind im Normalfall .... Durch Mutationen verlieren sie ihre hemmende Wirkung und können die dann überschießende Zellteilung nicht mehr stoppen. Bösartig werden unkontrolliert wachsende Zellen erst dann, wenn sie ..... wachsen und sich im Körper ausbreiten. Bei Zellen, die sich aus dem Zellverband gelöst haben, wird normalerweise die .... eingeleitet. Doch das Signal zum ..... ist in Krebszellen abgeschaltet. Ausgestattet mit diesen für ihre eigene Verbreitung nützlichen genetischen Veränderungen, verlassen die Krebszellen ihren Platz, siedeln sich an anderen Stellen im Körper an und bilden ..... .

Verwenden Sie folgende Begriffe:
Apoptose, Disposition, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, invasiv, komplexen, Mendelschen Regeln, Metastasen, monogenen, Onkogenen, programmierten Zelltod, Proto-Onkogene, Signalsysteme, Tumor, Tumorsuppressor-Gene, verschiedenen, Wachstumsfaktoren, Zellteilung

NGFN Nationales Genomforschungsnetz