

Liebe 9ner,

leider sehen wir uns auch jetzt nach den Ferien noch nicht wieder. Daher muss wohl oder übel unser online-Lernen weitergehen. Anbei schicke ich euch die Lösungen der letzten Wochen. Bitte gleicht diese mit euren Aufgaben ab und übernehmt die Merksätze in euer Heft. Zudem gibt es weitere Aufgaben. Bei Fragen könnt ihr mich gern per Schulmail (ml@gymnasiumaspel.de) kontaktieren.

Haltet durch und bleibt gesund,

Frau Müller

Lösungen

Arbeitsblatt „Die Bedeutung des Zellkerns“ (letzte HA)

2.)

Versuch a): Ein unbefruchtetes Froschei wird mit UV-Strahlung bestrahlt. Dadurch wird der Zellkern der Froscheizelle zerstört und man erhält eine kernlose Eizelle. Diese Zelle stirbt dann ab.

Versuch b): Einer Kaulquappe wird eine Darmwandzelle entnommen. Aus dieser Zelle wird der Zellkern entnommen und in eine kernlose Eizelle (s. Versuch a) transplantiert (eingepflanzt). Hierzu wird eine Mikropipette verwendet. Aus der Eizelle entwickelt sich zunächst eine Kaulquappe, die weiter zu einem Frosch heranreift.

3)

Ohne Zellkern ist eine Zelle nicht lebensfähig, sie stirbt ab (Versuch a).

Jeder Zellkern eines Organismus enthält die kompletten Informationen eines Lebewesens, die zur Entwicklung und zum Überleben eines Lebewesens benötigt werden (Erbinformation). Diese Erbinformationen sind z.B. auch in einem Zellkern einer Darmzelle enthalten (Versuch b).

Merksatz (bitte ins Heft übertragen):

Der Zellkern ist die Steuerzentrale der Zelle. Er ist für die Zelle lebensnotwendig. In jedem Zellkern eines Organismus ist die komplette Erbinformation eines Organismus gespeichert.

Lösungen Corona Aufgaben Teil I

I. Buch S. 182/183 lesen

1. Erkläre den Aufbau der DNA mit eigenen Worten und zeichne einen unverzweigten Doppelstrang in dein Heft (Beschriftung)!
 2. Aufgabe A2, S.183
1. Die DNA ist das Erbmateriale aller Lebewesen. Sie besteht aus einer aus einer Doppelhelix. Dies ist eine schraubig gewundene Struktur aus zwei gegenläufigen DNA Einzelsträngen, die aus einer Kette von verschiedenen Nukleotiden besteht. Ein Nukleotid besteht aus einem Zuckerbaustein, einem Phosphat, sowie einer der vier Basen Adenin, Thymin, Guanin oder Cytosin.
 2. Die aufgefaltete Struktur ist wesentlich stabiler und ermöglicht einen fehlerfreien Transport bei der Zellteilung und ist platzsparend.

II. Buch S. 184/185 lesen

1. Definiere die Begriffe Phänotyp und Genotyp!
 2. Gib die Aufgaben von Proteinen an!
 3. Erläutere die Wirkungsweise von Enzymen (Info-Box)!
1. **Phänotyp:** Das Erscheinungsbild eines Lebewesens, also die Gesamtheit aller Merkmale eines Organismus. Kann sich aber auch nur auf ein Merkmal, z.B. Augenfarbe, beziehen.
Genotyp: Die genetische Information für ein Merkmal, also die genetische Ausstattung eines Organismus.
 2. Proteine sind die Schaltzelle zwischen Gen und Merkmal. Sie besitzen verschiedene Aufgaben: Die Strukturproteine verleihen dem Körper und den Zellen Struktur, Proteine, die als Enzyme wirken, steuern und beschleunigen Reaktionen im Körper, Proteine können als Transportproteine Ionen und andere Stoffe transportieren und es gibt Proteine, die als Signalproteine Zellen und andere Strukturen erkennen oder markieren.
 3. Enzyme sind Biokatalysatoren, das heißt, dass sie chemische Reaktionen beschleunigen oder ermöglichen. Häufig spalten sie Stoffe. Enzyme sind spezifisch für einen Stoff. Dieser Stoff, auch Substrat genannt, bindet an sein passendes Enzym (Schlüssel-Schloß-Prinzip) und bildet einen Enzym-Substrat-Komplex. Das Enzym spaltet den Stoff in zwei Produkte und geht unverbraucht aus der Reaktion wieder heraus. Ohne Enzyme finden bestimmte Reaktionen im Körper gar nicht oder nur sehr langsam statt.

Merksatz (bitte ins Heft übertragen):

Ein Enzym ist ein Protein, das eine chemische Reaktion beschleunigt und dabei nicht selber verbraucht wird. Man bezeichnet Enzyme auch als Biokatalysatoren.

Lösungen Corona Aufgaben Teil II

b) Kennzeichne die Kärtchen mit folgenden Farben: gelb für den Ausgangsstoff, rosa für das Merkmal, lila für die Zellbestandteile und blau für die Prozesse.

Begriffskärtchen für ein Begriffsnetz Concept-Map

Aminosäure	Ribosom	Zellkern
Zellplasma	Blütenfarbe	Enzymwirkung
t-RNA	m-RNA	DNA
Pore der Kernmembran	Transkription	Translation
Aminosäurekette	beladene t-RNA	Enzym/ Protein

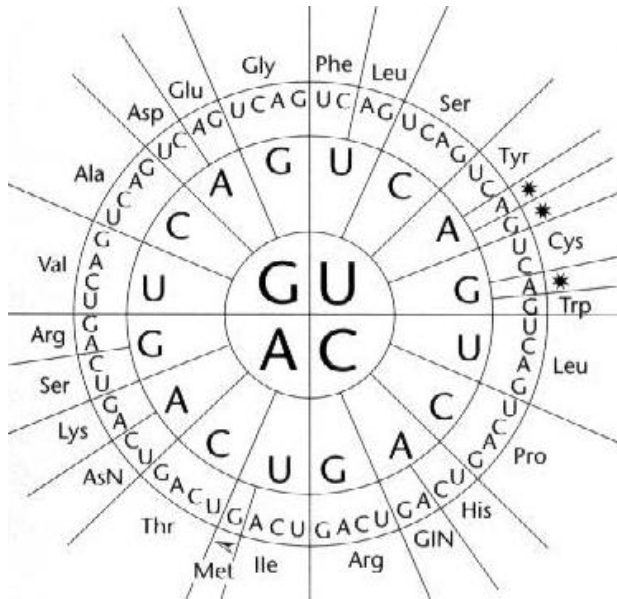
Ergänzungen:

RNA-Bausteine	Basentriplett	Ausgangsstoffe
---------------	---------------	----------------

c) Erstelle mit Hilfe der Kärtchen ein beschriftetes Begriffsnetz! Die **fett gedruckten** Begriffe sollen auf jeden Fall verwendet werden. Die anderen Begriffe dürfen als Ergänzung genutzt werden.

Hier hilft es zunächst, alle Begriffe mit Hilfe des Textes oder des Glossares im Buch (S. 294f) zu definieren. Im Anschluss sollen die Begriffe zu einer Karte oder einem Netz mit Pfeilen verbunden werden. Wir werden dies im Unterricht nochmal genauer besprechen und auf die Prozesse von Transkription (Kopie der Gene) und Translation (Übersetzung der Gene in Proteine) eingehen.

- III. Die Code-Sonne gibt an, welches Codon der **mRNA** in welche Aminosäure „übersetzt“ wird. Das erste Nukleotid des Codons (5'-Ende) steht innen, die Codons werden von innen nach außen gelesen. (GCA steht z.B. für die Aminosäure Ala= Alanin). Die Tabelle unten zeigt für welche Aminosäure die Abkürzungen stehen.



Arg	Arginin
Ile	Isoleucin
Met	Methionin
Thr	Threonin
Asn	Asparagin
Lys	Lysin
Val	Valin
Ala	Alanin
Asp	Asparaginsäure
Glu	Glutaminsäure
>	Start- Codon

Gly	Glycin
Phe	Phenylalanin
Leu	Leucin
Ser	Serin
Tyr	Tyrosin
Cys	Cystein
Trp	Tryptophan
Pro	Prolin
His	Histidin
Gln	Glutamin
*	Stopp- Codon

a) Wie wird Serin, Tryptophan und Methionin codiert?

Generell: **Die Aminosäure Thymin ist bei der mRNA durch Uracil ersetzt.** Daraus ergeben sich folgende Codons: Serin: AGC oder AGU; Tryptophan: UGG; Methionin: AUG (Start-Codon)

b) Welche Aminosäure wird durch UGA, CAA, UUU codiert?

Stop-Codon, Glutamin, Phenylalanin

c) Was ist das Besondere an dem Triplet AUG?

AUG ist das einzige Start-Codon, hier beginnt das Protein, also die Aminosäurekette, die während der Translation gebildet wird.

d) In welches Protein wird folgende mRNA übersetzt:

5`UUA GAU GAG CGA CGA ACC CCU AAA AUU UAC CUA GUA GUA GCC3`

Leucin-Asparaginsäure-Glutaminsäure- Arginin-Arginin- Threonin- Prolin- Lysin- Isoleucin- Tyrosin- Leucin-Valin-Valin-Alanin

Corona-Aufgaben Teil 3

1. Seht euch den folgenden Film an:
<https://www.planet-schule.de/sf/filme-online.php?film=6904&reihe=614&seite=2>
2. Lest im Buch die Seiten 192/193 „Zelteilung und Chromosomen“
3. Übernehmt die schematische Zeichnung des **Zwei-Chromatid-Chromosoms** (S.192, Abb. 2) in euer Heft und erweitert die Zeichnung um das entsprechende **Ein-Chromatid-Chromosom**.
4. Seht euch folgende Videos zum besseren Verständnis der Mitose (Kernteilung) an:
<https://www.youtube.com/watch?v=IWBnQWxJ4iw>
<http://www.biologie-schule.de/mitose.php>
5. Füllt folgende Tabelle aus:

Mitosephase	Zeichnung	Beschreibung der Vorgänge
Prophase		
Prometaphase		
Metaphase		
Anaphase		
Telophase		

6. Bearbeite S.194 Aufgabe A2.