1. Nennen Sie die **Charakteristika lebender Systeme**!

2. Wodurch unterscheiden sich **prokaryontische** von **eukaryontischen Zellen**?

3. Zellbestandteile den **Eukaryonten** bzw. **Prokaryonten** zuweisen:
    - Ribosomen
    - Glycolyse
    - Splicing mit der mRNA
    - Zellkern
    - Muerin-Zellwand

4. Ordnen sie folgende **Zellbestandteile** den prokaryontischen bzw. eukaryontischen Zellen zu und erklären Sie diese kurz:
    - Mitochondrien:
    - Endoplasmatisches Retikulum:
    - Ribosome:
    - Zytoplasma:
    - ATP:
    - Murein-Zellwand:

5. Erklären Sie kurz die Funktion der angegebenen Zellbestandteile und geben Sie an ob sich diese in **prokaryontischen** oder **eukaryontischen Zellen** befinden!
    - Zellkern:
    - Zellmembran:
    - Zellwand auf Cellulose:
    - Mitochondrien:
    - Endoplasmatisches Retikulum:
    - Cytoskelett:
    - Ribosomen

6. Welche Funktion haben **Endoplasmatisches Retikulum** und **Golgi Apparat** in den Zellen?

7. Nennen Sie die **Grundelemente organischer Verbindungen**!

8. Was sind **Kohlenhydrate**? Wie sind sie aufgebaut und welche Funktionen haben sie?

9. Was sind **Lipide**? Wie sind sie zusammengesetzt und welche Funktionen haben sie in der Zelle?

10. Wie ist eine **Biomembran** aufgebaut? Wofür ist diese zuständig? Was bedeutet **Semipermeabilität**?

11. Wie ist **DNA** aufgebaut und wie wird sie **synthetisiert**? In welchen Stufen findet die **DNA-Replikation** statt?

12. Was gehört zu **DNA**?
    - kodiert Kohlenhydrate
    - sind Zwitterionen
    - beinhaltet Ribosomen
    - Träger des Erbguts
    - besteht aus Nukleotiden

13. Was gehört zu **RNA**?

    - codiert Kohlenhydrate
    - sind Zwitterionen
    - meist einsträngig
    - beinhaltet Desoxyribose
    - besteht aus Nukleotiden

14. Was geschieht bei der **Transkription** bei **Prokaryonten**? Welche Unterschiede gibt es bei den **Eukaryonten.**

15. Was ist an der **Transkription** beteiligt? Beschreiben Sie die jeweilige Funktion!
    - mRNA:
    - DNA:
    - RNA-Polymerase:
    - Nukleotide:
    - Promotoren:
    - Ribosomen:

16. Was sind **komplementäre Basen** und welche Rolle spielen sie bei der **DNA- bzw. RNA-Synthese**?

17. Erklären Sie wie bei der **Translation** die „Basensprache“ in die „Aminosäurensprache“ übersetzt wird und benennen Sie die dabei beteiligten wichtigsten Biomoleküle.

18. Erkläre die Begriffe: **Codon**, **Gen** und **Genom**!

19. Was ist ein **Codon**, **Anticodon**, **genetischer Code**. Wie stehen diese im Zusammenhang und wie funktioniert die **Proteinsynthese**. Zählen sie weitere wichtige Bestandteile in dessen Bezug auf!

20. Was versteht man unter dem **Genetischen Fluss**? Erklären Sie die einzelnen Stufen kurz.

21. Was sind **Proteine**? Wie sind sie aufgebaut und welche Funktionen haben sie. Erklären sie den Begriff der **Faltung**!

22. Wahr/Falsch-Frage:
    - Proteine bestehen aus 20 Aminosäuren
    - Translation findet im Zellkern statt
    - Bei der Bioproteinsynthese (Translation) wird DNA zu mRNA

23. Führen Sie charakteristische Eigenschaften von **Enzymen** an und erklären Sie deren Wirkungsweise.

24. Erklären Sie den Begriff der **Hemmung** in Beziehung zu **Enzymen**. Welche Arten der Hemmung gibt es und wie funtionieren diese?

25. Welche Funktion hat das **aktiven Zentrum** im **Enzym**?

26. Was gehört zu **Proteinen**? (zutreffendes ankreuzen)
    - Aufbau aus Nukleotiden
    - Aufbau aus Aminosäuren
    - funktionieren teilweise als Enzyme
    - Synthese im Zellkern
    - Synthese in den Ribosomen
    - Funktion abhängig von der Raumstruktur

27. Wahr/Falsch-Fragen zu **Proteinen**:
    - sind Aminosäuren miteinandern verbunden? Welche ja, welche Bindung?
    - Die meisten Proteine sind enzymaktiv.

28. Wie verhalten sich **Enzyme** bei **Substratüberschuss.**

29. Beschreibe die Stufen **des aeroben Glukose-Abbaus** von **Polysacchariden**! (zB. Stärke)

30. Beschreiben und benennen Sie die **Reaktionsfolgen** während des **aeroben Abbaus** von **Glukose** und geben Sie an wieviel Energie dabei gewonnen werden kann.

31. Was sind die Funktionen und Eigenschaften der **Mitochondrien**. Erkläre wie dort Energie gewonnen wird anhand von **Glukose** und **Lippide**?

32. Ordnen sie folgende **Zellbestandteile/Vorgänge** den prokaryontischen bzw. eukaryontischen Zellen zu und erklären Sie diese kurz
    - Murein-Zellwand:
    - Gene zu Operons zusammengefasst:
    - Endoplasmatisches Retikulum:
    - DNA in Chromosomen gespeichert:
    - Ribosome:
    - Glykolyse:

33. Liefert der **aerobe** oder **anaerobe Glucose Abbaustoffwechsel** mehr Energie. Begründen sie ihre Antwort und beschreiben sie jeweils die Schritte.

34. Markieren Sie die zutreffenden Antwortmöglichkeiten. Der **Citratzyklus**:
    - läuft nur unter aeroben Bedingungen
    - läuft nur unter anaeroben Bedingungen
    - findet bei Eukaryonten in den Mitochondrien statt
    - dient zur Gewinnung von Reduktionsäquivalenten
    - dient zum Aufbau von Glukose

35. Was sind **Chloroplasten**? Erklären Sie Eigenschaften und Funktion. Erklären Sie **Photosynthese**.

36. **ATP**, der universelle Energieträger biologischer Systeme, gehört zu den:
    - Lipiden,
    - Aminosäuren oder
    - Nukleotiden
37. Markieren Sie die richtige Antwort und erklären Sie kurz die Funktion von ATP in der Zelle.

38. Wie werden **extrazelluläre Signale** ins Zellinnere weitergeleitet? Erklären Sie mögliche Wege der **Signaltransduktion** anhand von Beispielen!