

Lernziele „Biosynthese der Nukleotide“

cyclische nucleotide als signalmoleküle, träger chemischer energie, komponenten von co-faktoren, bestandteile von nucleinsäuren

1. Sie können aufzählen, welche Funktionen die Nukleotide in den Zellen übernehmen.
2. Sie beherrschen den Aufbau und die Nomenklatur der Nukleotide und können deren Strukturformeln zeichnen.

pyrimidine:

asp, gln und carbamoyl phosphat bilden ring

purine: CO₂, asp, gly, fTHF, gln

3. Sie kennen die Vorstufen der de novo Nukleotidbiosynthese für Pyrimidine und Purine und können angeben, welche Teile der Basenringe von welchem Ausgangsstoff geliefert werden.

4. Sie können die Unterschiede in der de novo Synthese der Pyrimidine und Purine aufzeigen.

phosphoribosylpyrophosphate

(PRPP)

5. Sie können die aktivierte Vorstufe der Ribose, die in der Synthese der Nukleotide eine wichtige Rolle spielt, benennen und zeichnen.

orotat wird eingesetzt sodass

OMP entsteht (nukleophiler angriff)

6. Sie können die Pyrimidinbase nennen, die zuerst bei der Pyrimidinsynthese entsteht und die mit PRPP reagiert. Sie wissen welche Art von Reaktion zwischen der Base und dem PRPP abläuft.

bildung des R5P fundaments:

aufsetzen von ammonium (effektiv NH₂)

auf C1 von PRPP (verliert PP_i somit)

7. Sie kennen die Eintrittsreaktion der Purin-Nukleotid Synthese und können sie aufschreiben.

inosinat (IMP)

8. Sie kennen das erste Nukleotid das bei der Bildung der Purin-Nukleotide entsteht.

ribonukleotid reduktase:

e- übertragung auf ein Radikal im R2 zentrum von ribonukleotid reduktase

9. Sie wissen, welches Enzym für die Bildung der Desoxyribonukleotide verantwortlich ist und können den Typ Mechanismus benennen nachdem die Reaktion abläuft (den Mechanismus selbst in seinen einzelnen Schritten müssen Sie nicht kennen).

es spendet CH₂ an dUMP,

sodass TMP (thymine später) entsteht.

10. Sie können erklären, warum Dihydrofolatreduktase für die Nukleotidbiosynthese so wichtig ist.

krebszellen vermehren sich sehr

schnell, also brauchen sie viele nt zur zellteilung. man kann diesen prozess als target für therapie einsetzen.

11. Sie haben verstanden, warum Enzyme der Nukleotidbiosynthese auch Ziele für Krebstherapie sind.