

Erwartungshorizont**Zentralthema: Molekularbiologie**

Nr.:	Erwartungshorizont	Punkte
1.	Proteinbiosynthese: <u>Transkription:</u> - Entspiralisierung, Lösen der H- Brücken zw. Basen - Bildung der m- RNA im Zellkern: - entlang dem codogenen Strang der DNA wird - in Richtung 3´nach 5´ „abgelesen“: - Anlagerung von Nukleotiden mit komplementären Basen (statt Thymin Uracil)- - Verknüpfung der Nukleotide mit Hilfe der RNS- Polymerase unter Abspaltung von Diphosphat - so gebildete m- RNA wandert durch Kernmembran ins Zytoplasma	14
	<u>Translation:</u> -= Übersetzung der Basensequenz der m- RNA in die - Aminosäuresequenz des Proteins - an den Ribosomen - t- RNA –Moleküle mit komplementärem Anticodon lagern sich an Code- Triplets der m- RNA an (Lesericht. 5 ---> 3) - pro Ribosom : zwei t- RNA- Verknüpfungsstellen - verschiedene t- RNA´s sind verknüpft mit einer bestimmten Aminosäure - benachbarte AS am Ribosom werden durch Peptidbindung miteinander verknüpft:	12 P
2.	Bedeutung der Synthetasen:- - = Enzyme, die best. t- RNA (mit best. Form und best. Anticodon) mit best.Aminosäure verknüpfen - Aktivierung der AS mit Hilfe von ATP	6 P
3.1.	Basenaustausch: - Basenfolge CTT der DNA bedeutet m-RNA-Codon GAA für AS Glutaminsäure - CAT des codogenen Strangs bedeutet m- RNA- Codon GUA und damit AS Valin. - AS- austausch = Veränderung der Primärstruktur und damit eventuell Veränderung der Tertiärstruktur des Proteins - Hämoglobinfunktion könnte dadurch beeinträchtigt werden	8 P
3.2.	-Rastermutation -völlig veränderte Aminosäuresequenz, anderes Polypeptid -----> Funktionsverlust	4 P
3.3.	- Benennen eines folgenlosen Basenaustausches - degenerierter Code - wobble-Hypothese	6P
	Zentralthema	Gesamtpunktzahl:
		50 P

1. Wahlthema: Neurophysiologie:

Nr.:	Erwartungshorizont	Punkte
1.1.	Teile eines Neurons: a)Dendrit b)Soma (Zellkörper) c)Axonhügel d)Ranvierscher Schnürring e)Myelinscheide f)motorische Endplatte	3 P
1.2	Reaktionen der Nervenzelle auf künstliche Reize: an Stellen c) und d) sind Aktionspotentiale ableitbar an der Stelle e) ist keine Potentialauslösung möglich; durch isolierende Myelinscheide	3 P
1.3.	a) und b) graduiertes Potential (Generatorpotential) f) Synapse: Erregungsübertragung durch Transmitter	3 P
2.	Aktionspotential graphische Darstellung des Aktionspotentials Ausgangszustand: Ruhepotential: Erklärung der Konzentrationsverhältnisse der Ionen sowie der unterschiedlichen Ionenpermeabilitäten der Axonmembran Veränderung der Permeabilitätsverhältnisse bei elektrischer Reizung --- > Na ⁺ - Einstrom und nachfolgender K ⁺ - Ausstrom Wiederherstellung der Ionenverhältnisse des RP durch die Na ⁺ /K ⁺ - Pumpe	10 P
3.1.	Experimente: Aktionspotential kann nicht ausgelöst werden keinen nennenswerten Einfluss auf das RP (wird etwas negativer, RP nähert sich dem K ⁺ - Diffusionspotentials	3 P
3.2.	verstärkter Fluss von NA ⁺ -Ionen ins Axoninnere aufgrund erhöhter Konzentrations- und Ladungsdifferenz	3 P
	1. Wahlthema:	Gesamtpunktzahl:
		25 P

3. Wahlthema: Stammbaumanalyse

Nr.:	Erwartungshorizont		Punkte
1.	<p>Abb.4:-rezessiv;</p> <ul style="list-style-type: none"> -beweisend ist Familiensit. 6-7-10: gesunde Eltern haben ein krankes Kind, sind also Träger des Krankheitsallels -beim dominanten Erbgang wären die Träger des Krankheitsallels auch phänotypisch krank -autosomal: beweisend ist ebenfalls die Familiensit. 6-7-10: wäre eine Kopplung mit dem X-Chromosom gegeben, müssten alle Mädchen phänotypisch gesund sein, da sie vom Vater auf jeden Fall ein Normalallel erben würden. <p>Abb.5:-dominant;</p> <ul style="list-style-type: none"> - beweisend ist die erste Fam.sit.: kranke Eltern (1 und 2) haben gesunde Kinder (3 und 5) -beim rezessiven Erbgang müssten die Eltern homozygot sein, die Kinder wären dann alle krank - autosomal, nicht gonosomal: der kranke Vater (6) und die genotypisch wie phänotypisch gesunde Mutter (7) könnten keinen kranken Sohn haben 		6 P
2.1.	<p>Genotypen der Abb. 4: K= Normalallel k= Krankheitsallel 1: kk 2: Kk 3: Kk oder KK 4: kk 5: Kk 6: Kk 7: Kk 8: Kk 9:Kk 10: kk 11 und 12: KK oderKk</p> <p>Genotypen der Abb.5: K= Krankheitsallel k= Normalallel 1: Kk 2: Kk 3: kk 4: Kk oderKK 5. kk 6: Kk 7: kk 8: kk. . Erbschema:</p>		3 P
2.2.	<p>Nachkommen werden mit einer Wahrscheinlichkeit von 50 % krank sein</p>		2 P
3.	<p>beschriftetes Erbschema: (Brüder hemizygot krank, Sohn gesund, Tochter Konduktorin) Risiko für F2, zu erkranken: Söhne 50 % Töchter 0 %</p>		5 P
	3. Wahlthema:		Gesamtpunktzahl: 25 P

4. Wahlthema: Enzyme

Nr.:	Erwartungshorizont	Punkte
1.	<ul style="list-style-type: none"> - Enzym= Biokatalysator - Herabsetzung der Aktivierungsenergie (Diagramm) - Erhöhung der Reaktionsgeschwindigkeit 	4 P
2.	<p>Abb.7: Substratspezifität:</p> <ul style="list-style-type: none"> - selbstgewähltes Beispiel - Schlüssel- Schloss- Prinzip - aktives Zentrum <p>Abb.8: Wirkungsspezifität:</p> <ul style="list-style-type: none"> - selbstgewähltes Beispiel - Katalyse einer bestimmten Reaktion 	4 P 4 P
3.1.	Wechselzahl: Umsetzung von Substratmolekülen pro Sek.	2 P
3.2.1.	<p>Sättigungskurve:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abhängigkeit der RG des Enzyms von der Substratkonzentration - Erläuterung des Kurvenverlaufs: zunehmende Sättigung des Enzyms mit Substrat, im Sättigungsbereich: alle Enzymmoleküle mit Substrat besetzt 	5 P
3.2.2.	<p>Optimumskurve: Abhängigkeit der Enzymaktivität von der Temperatur</p> <p>Diskussion des Kurvenverlaufs:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zunächst exponentieller Anstieg: RG verdoppelt sich nach RGT- Regel bei Temperaturerhöhung von 10⁰ C auf das Doppelte - Anstieg der Enzymaktivität bis ca 60⁰ C = Optimum - Abnahme der Enzymaktivität bei Temp. > 60⁰, da – - Enzym denaturiert wird (Zerstörung der Tertiärstruktur) 	6 P
	4. Wahlthema:	Gesamtpunktzahl:
		25 P