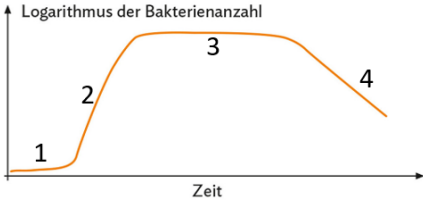
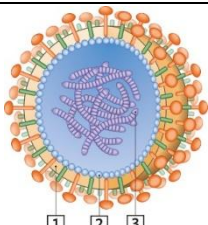
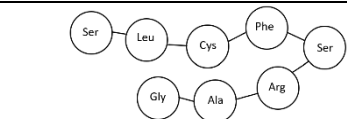
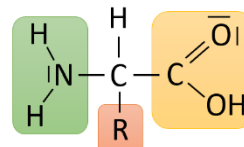
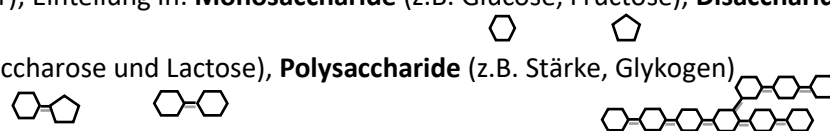


Ökosystem Mensch		Check
Mikrobiom des Menschen	alle Mikroorganismen, die den Mensch natürlicherweise besiedeln (Pilze, Bakterien, Viren) und an die Lebensbedingungen in und am Menschen angepasst sind	<input type="checkbox"/>
Symbiotische Beziehungen im Ökosystem Mensch	Symbiose: eine Beziehung zwischen zwei verschiedenen Lebewesen (Arten), von der beide profitieren. → Mikroorganismen des Mikrobioms bilden eine symbiotische Beziehung mit dem Mensch (z.B.: Mikrobiom der Haut, Darm-Mikrobiom)	<input type="checkbox"/>
Parasitische Beziehungen im Ökosystem Mensch	Parasit: Lebewesen, das aus einer gemeinsamen Beziehung mit einem anderen Lebewesen lediglich Vorteile für sich selbst zieht und den Wirt schädigt. (z.B.: Zecken = übertragen Borrelien oder FSME-Viren, Plasmodien = Malariaerreger) → aus Evolutionssicht ist der Tod des Wirts ungünstig für den Parasiten; aber manche Parasiten übertragen trotzdem gefährliche Krankheitserreger	<input type="checkbox"/>
Gesundheitsbewusste Lebensführung	Befindet sich das Ökosystem im Gleichgewicht, liegt ein gesundes, natürliches Mikrobiom vor. Es verdrängt i.d.R. Konkurrenten wie Krankheitserreger. Positiver Einfluss auf das Gleichgewicht durch: Ausgewogene Ernährung, Sport, Hygiene-Regeln Verhaltensweisen, die das Gleichgewicht stören können: Medikamente, v.a. Antibiotika (schädigen das Mikrobiom, führen zur Resistenzbildung), äußerst zucker- und fetthaltige Ernährung, Stress	<input type="checkbox"/>
Bakterien als Krankheitserreger	Schädigung des Menschen erfolgt z.B. durch die Abgabe von Giftstoffen oder durch Stoffwechselprodukte; Entscheidend für den Krankheitsverlauf und die Stärke der Symptome ist: Anzahl der eingedrungenen Erreger, wie stark sich die Erreger vermehren können	<input type="checkbox"/>
Populationsentwicklung von Bakterien	<ol style="list-style-type: none"> 1) Anlaufphase: Eingewöhnung an das Medium 2) Exponentielle Phase: rasche Vermehrung durch Zweiteilung 3) stationären Phase (bei schlechteren Bedingungen) 4) Absterbephase <p>Entwicklung der Population pathogener Bakterien ist abhängig von der Anpasstheit an die Bedingungen im menschlichen Organismus und der Reaktion des menschlichen Immunsystems</p> 	<input type="checkbox"/>
Virus	in Proteinhüllen verpackte Stücke genetischen Materials (DNA oder RNA) ohne eigenen Stoffwechsel, ohne Zellorganellen → Infizieren Zellen, in denen sie vermehrt werden (keine eigenständige Vermehrung)	<input type="checkbox"/>
Aufbau von Viren	 <ol style="list-style-type: none"> 1 = Membran mit Glykoproteinen 2 = Hüllproteine 3 = Nukleinsäuren (RNA oder DNA) 	<input type="checkbox"/>
Unspezifische Abwehr	Angeborene Immunabwehr, wirkt gegen alle Krankheitserreger: z.B.: Säureschutzmantel der Haut, Magensäure, Makrophagen (Fresszellen, verdauen Erreger); antimikrobielle Proteine; Entzündungsreaktionen	<input type="checkbox"/>
Spezifische Abwehr	Erworbene Immunantwort, die auf einen bestimmten Erreger angepasst ist. T-Helferzellen aktivieren B-Lymphozyten, Plasmazellen (bilden Antikörper) und T-Killerzellen (zerstören infizierte Körperzellen)	<input type="checkbox"/>

Primäre Immunantwort	Reaktion des Immunsystems bei Erstinfektion mit einem Erreger bestehend aus humoraler und zellvermittelter Immunantwort; Resultat: Antikörperbildung (durch humorale Immunantwort), Zerstörung infizierter Körperzellen (durch zellvermittelte Immunantwort), Bildung von Gedächtniszellen	<input type="checkbox"/>
Humorale Immunantwort	Bekämpfung von Erregern im Blut: es werden Antikörper gegen Antigene gebildet	<input type="checkbox"/>
Zellvermittelte Immunantwort	Bekämpfung von Erregern in Körperzellen: infizierte Körperzellen werden gezielt von T-Killerzellen zerstört	<input type="checkbox"/>
Antigen	Körperfremdes Molekül oder ein Teil davon, das die Bildung von Antikörpern hervorruft	<input type="checkbox"/>
Antikörper	Gegen ein bestimmtes Antigen gebildetes Eiweißmolekül	<input type="checkbox"/>
Sekundäre Immunantwort	Reaktion des Immunsystems bei erneutem Kontakt mit einem bekannten Erreger → Gedächtniszellen lösen eine wesentlich schnellere Immunantwort aus, als bei einem unbekanntem Erreger	<input type="checkbox"/>
Aktive Immunisierung	Abgeschwächte oder abgetötete Erreger werden geimpft → durch Antigene ausgelöste Bildung von spezifischen Gedächtniszellen im Immunsystem, die die rasche Ausschüttung großer Mengen von Antikörpern ermöglicht	<input type="checkbox"/>
Passive Immunisierung	Behandlung eines bereits Infizierten mit Antikörpern → keine Immunität, da keine Gedächtniszellen gebildet werden	<input type="checkbox"/>
Resistenz	angeborene Widerstandsfähigkeit gegenüber schädigenden äußeren Einflüssen (z.B. Giftresistenz, Antibiotikaresistenz)	<input type="checkbox"/>
Immunität	Erworbene Widerstandsfähigkeit gegenüber schädigenden äußeren Einflüssen (z.B. Krankheitserregern)	<input type="checkbox"/>
Allergie	Immunsystem reagiert auf harmlose, körperfremde Stoffe (Allergene) mit einer Immunabwehrreaktion	<input type="checkbox"/>
Autoimmunität	Abwehrreaktion des Immunsystems richtet sich gegen den eigenen Körper	<input type="checkbox"/>

Stoff- und Energieumwandlung des Menschen

Makronährstoff: Kohlenhydrate	dienen v.a. als Energieträger (z.B. für Bewegung, Regulation der Körpertemperatur); Einteilung in: Monosaccharide (z.B. Glucose, Fructose), Disaccharide (z.B. Saccharose und Lactose), Polysaccharide (z.B. Stärke, Glykogen)	<input type="checkbox"/>
Makronährstoff: Fette	dienen v.a. als Energieträger (z.B. für Bewegung, Regulation der Körpertemperatur) aber auch als Baustoffe Aufbau aus einem Glycerin-Molekül und 3 Fettsäure-Molekülen	<input type="checkbox"/>
Makronährstoff: Proteine	dienen als Baustoffe (Wachstum und Regeneration) Aufbau: lange Ketten aus Aminosäuren <u>Allgemeiner Aufbau einer Aminosäure:</u>	<input type="checkbox"/>
Mikronährstoffe und deren Bedeutung	Vitamine und Mineralsalze: an allen Steuerungs- und Regelungsprozessen sowie Transportfunktionen beteiligt	<input type="checkbox"/>
Enzyme	Proteine , die aus langen Ketten von Aminosäuren bestehen und einen speziellen räumlichen Bau besitzen	<input type="checkbox"/>
Wirkungsweise von Enzymen	- Enzyme sind Biokatalysatoren : sie senken die Aktivierungsenergie der katalysierten Reaktion	<input type="checkbox"/>



Amino-Gruppe
Carboxy-Gruppe
Aminosäure-Rest

	<ul style="list-style-type: none"> - Durch den speziellen räumlichen Bau der Enzym-Moleküle ergibt sich eine Vertiefung, das aktive Zentrum → Anlagerung eines Substrat-Moleküls mit passender räumlicher Struktur nach dem Schlüssel-Schloss-Modell an das aktive Zentrum → Enzym-Substrat-Komplex → Umwandlung von Substrat-Molekülen in Produkt-Moleküle - Substratspezifität: Substrat-Moleküle können sich nur dann an Enzym-Moleküle anlagern, wenn die räumlichen Strukturen von Enzym- und Substrat-Molekülen zusammenpassen. - Wirkungsspezifität: Ein Enzym katalysiert nur eine bestimmte chemische Reaktion des Substrats. → Es entstehen immer die gleichen Produkte. 	
Beeinflussung der Enzymaktivität	<p>Die Reaktionsgeschwindigkeit ist ein Maß für die Aktivität von Enzymen. <u>Abhängigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit von:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Substratkonzentration (bei konstanter Enzymkonzentration): Je höher die Substratkonzentration, desto größer ist die Reaktionsgeschwindigkeit, bis bei hohen Substratkonzentrationen die Maximalgeschwindigkeit erreicht wird. - pH-Wert: Veränderungen des pH-Werts führen zur Veränderung der räumlichen Struktur der Enzym-Moleküle und damit zum Funktionsverlust - Temperatur: Temperaturerhöhung um 10°C führt zur Verdopplung bis Verdreifachung der Reaktionsgeschwindigkeit (= RGT-Regel: Reaktionsgeschwindigkeits-Temperatur-Regel), bis das Temperaturoptimum erreicht ist. Bei Temperaturen oberhalb des Optimums sinkt die Reaktionsgeschwindigkeit (Denaturierung). 	<input type="checkbox"/>
Proteindenaturierung	Veränderung der räumlichen Struktur der Protein-Moleküle durch äußere Einflussfaktoren (z. B. pH-Wert) → keine Bindung und Umsetzung von Substrat-Molekülen mehr möglich	<input type="checkbox"/>
Verdauung	stufenweiser <u>enzymatischer Abbau</u> von Nahrungsbestandteilen in resorbierbare Teilchen mit Hilfe verschiedener Verdauungssäfte	<input type="checkbox"/>
Peristaltik	Bewegungen der Muskulatur des Verdauungstrakts, die dem Transport des Nahrungsbreis dienen	<input type="checkbox"/>
Aufbau der Dünndarmwand: Oberflächenvergrößerung	Aufbau aus Darmfalten mit Darmzotten ; Zellen auf der Oberfläche der Darmzotten besitzen Mikrovilli (Ausstülpungen der Zellmembran), in den Darmzotten befinden sich Kapillaren und Lymphgefäße	<input type="checkbox"/>
Resorption	Aufnahme der Nahrungsbestandteile aus dem Dünndarm ins Blut der Kapillaren oder in Lymphgefäße, Oberflächenvergrößerung der Dünndarmwand ermöglicht effektive Resorption	<input type="checkbox"/>
Diffusion	gleichmäßige Ausbreitung von Teilchen auf Grund ihrer Eigenbewegung (bei ungehinderter Diffusion: Konzentrationsausgleich)	<input type="checkbox"/>
Transportmechanismen (Darm → Blut / Lymphgefäße)	<ol style="list-style-type: none"> 1. passiver Transport ohne Energieaufwand durch Diffusion an Zellmembranen (Teilchen breiten sich entlang des Konzentrationsgefälles, d. h. vom Ort höherer Konzentration (Darm) zum Ort niedrigerer Konzentration (Blut, Lymphe) aus) 2. aktiver Transport unter Energieaufwand durch Carrier (= Transportproteine in der Zellmembran) entgegen des Konzentrationsgefälles 	<input type="checkbox"/>
Gasaustausch	<p>durch Diffusion entlang des jeweiligen Konzentrationsgefälles <u>Bsp.: Lunge</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufnahme von Sauerstoff aus der Einatemluft ins Blut der Kapillaren - Abgabe von Kohlenstoffdioxid aus dem Blut in die Lungenbläschen <p><u>Beschleunigung der Diffusion durch:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Oberflächenvergrößerung durch Lungenbläschen und das sie umgebende Netz aus Kapillaren - unterschiedliche Konzentration an Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid im Blut 	<input type="checkbox"/>

	<p>und in der Luft der Lungenbläschen</p> <ul style="list-style-type: none"> - geringe Diffusionsstrecke: Weglänge der Gasmoleküle wird durch dünne Wände der Lungenbläschen und Kapillaren geringgehalten 	
Atemgastransport im Blut	<p>Sauerstoff: Transport durch Bindung an das Transportprotein Hämoglobin der roten Blutkörperchen</p> <p>Kohlenstoffdioxid: v. a. enzymatische Umwandlung in Hydrogencarbonat-Ionen und Transport im Blutplasma</p>	<input type="checkbox"/>
Blutkreislauf	Unterscheidung von Lungen- und Körperkreislauf	<input type="checkbox"/>
Herz	<ul style="list-style-type: none"> - Hohlmuskel aus zwei Hälften, die jeweils aus Herzkammer und Vorhof bestehen - Herzklappen zwischen Vorhöfen und Herzkammern (Segelklappen) bzw. zwischen Herzkammern und Arterien (Taschenklappen) 	<input type="checkbox"/>
Herzzyklus	Wechsel aus Diastole (Entspannungsphase) und Systole (Anspannungsphase) des Herzmuskels	<input type="checkbox"/>
Blutdruck	<p>Druck des Blutes in den Blutgefäßen</p> <p><u>Messen des Blutdrucks in den Arterien:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - höherer systolischer Blutdruck während der Kontraktion des Herzmuskels - Entspannungsphase des Herzmuskels bewirkt geringeren diastolischen Druck 	<input type="checkbox"/>
Gesundheitsvorsorge	Aktive Gesundheitsvorsorge (ausreichend Bewegung, ausgewogene Ernährung) trägt dazu bei, Schädigungen und Erkrankungen der Lunge und des Herz-Kreislauf-Systems (z. B. Arteriosklerose, Herzinfarkt, Schlaganfall) zu verhindern.	<input type="checkbox"/>
ATP (Adenosintri-phosphat)	<p>mobiler und universeller Energieträger in den Zellen</p> <p><u>reversible (umkehrbare) Reaktion im ATP-ADP-System:</u></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;"> $ATP \rightarrow ADP + P$ </div> <p style="text-align: right;">exotherme Reaktion</p> <p>Die bei der Spaltung von ATP freiwerdende Energie ermöglicht endotherme Reaktionen im Stoffwechsel (energetische Kopplung).</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;"> $ADP + P \rightarrow ATP$ </div> <p style="text-align: right;">endotherme Reaktion</p> <p>Zum Aufbau von ATP wird die beim Abbau energiereicher Stoffe freigesetzte Energie genutzt.</p>	<input type="checkbox"/>
Abbau von Glucose in Muskelzellen	<p>Glucoseabbau: <u>exotherme Redoxreaktion</u> (→ Energiefreisetzung, Aufbau von ATP)</p> <ul style="list-style-type: none"> - aerobe Bedingungen: Abbau von Glucose <u>mit Sauerstoff</u> zu Kohlenstoffdioxid und Wasser (→ Zellatmung) - anaerobe Bedingungen: Abbau von Glucose (ohne Sauerstoff) zu Milchsäure (→ Milchsäuregärung), wenn bei körperlicher Anstrengung nicht genug Sauerstoff vorhanden ist <p>Energiebilanz: Während der Zellatmung werden im Vergleich zur Milchsäuregärung deutlich mehr ATP-Moleküle synthetisiert.</p>	<input type="checkbox"/>
Vergangenheit und Zukunft des Menschen		
Reich	Stellt größte Gruppe zur Einordnung von Lebewesen dar → Alle Lebewesen können einem der fünf Reiche zugeordnet werden: Tiere, Pflanzen, Pilze, Protisten (Einzeller mit Zellkern), Prokaryoten (Einzeller ohne Zellkern)	<input type="checkbox"/>
Einordnung von Lebewesen in systematische Gruppen	<p>Bsp: Wolf</p> <p style="margin-left: 100px;">Reich: Tiere</p> <p style="margin-left: 100px;">Stamm: Chordatiere</p> <p style="margin-left: 100px;">Klasse: Säugetiere</p> <p style="margin-left: 100px;">Ordnung: Raubtiere</p> <p style="margin-left: 100px;">Familie: Hunde</p>	<input type="checkbox"/>

	Gattung: Canis Art: lupus	
Mensch in der natürlichen Ordnung	Der Mensch (homo sapiens) gehört zur Familie der Menschenaffen (umfasst außerdem Orang-Utans, Gorillas und Schimpansen); die nächsten Verwandten des Menschen sind Schimpansen	<input type="checkbox"/>
Hypothesen zur Entwicklung des modernen Menschen	Fossile Funde von Knochen und Werkzeugen geben Hinweise auf die Entstehung und Entwicklung des modernen Menschen Out-of-Africa-Hypothese: Homo sapiens entstand in Afrika und breitete sich von dort aus über die ganze Erde aus Hypothese zur Entstehung des aufrechten Gangs: mehrere Hypothesen denkbar, jedoch ist klar, dass der aufrechte Gang einen eindeutigen Selektionsvorteil bieten musste, wodurch er sich als dauerhafte Fortbewegung durchgesetzt hat	<input type="checkbox"/>
Gegenwart und Zukunft des Menschen	wichtige kulturelle Errungenschaften (Sprache, Schrift, Medizin, Technik) schränken Selektion ein, wodurch die menschliche Population immer weiter zunimmt. Die Evolution des Menschen ist dennoch nicht abgeschlossen.	<input type="checkbox"/>