Corso di Laurea in Infermieristica
polo di Bolzano
A.A. 2010-12

PROGRAMMA DIDATTICO

iNSEGNAMENTO: di Fondamenti Biomolecolari della Vita	MODULO: di Biochimica S:S. D BIO/10
Coordinatore del Corso integrato:	Docente dell'insegnamento: Dr. Adam Csordas
CFU Corso integrato:	CFU insegnamento: 2
Anno e semestre: 2011/2012, anno 1°, semestre 1°	Equivalenti a ore di lezione frontale: 24
	Ore di esercitazione: 0

Obiettivi del corso (n° 3 righe max):

Grundkenntnisse und jeweils klinischer Bezug in der (i) Allgemeinen, (ii) Anorganischen und (ii) Organischen Chemie, und (iii) Biochemie (chemische Strukturen der Zelle, Metabolismus, insbesondere Energiestoffwechsel).

Programma in forma sintetica (n° 4 righe max):

(i) Atombau, Periodesystem (insbesondere Alkali- und Erdalkalimetalle, Halogene, Spurenelemente) Chemische Bindung, Gleichgewicht, Konzentrationsangaben, Mol, pH-Wert, Pufferlösungen, Dissoziationsgleichgewicht, Osmose. (ii) Funktionelle Gruppen und Formeln organischer Verbindungen. (iii) Stoffwechsel der Proteine, Kohlenhydrate, Lipide, Energiestoffwechsel, Vitamine.

Programma in forma estesa:

Programm für die Vorlesung **Biochemie** (24 Stunden)

Die Vorlesung gliedert sich in folgende 3 Kapitel:

1. Anorganische und Allgemeine Chemie (8 Stunden)

1.1. Elemente, Atome, Verbindungen, Moleküle. Atombau. H und He als die einfachsten Atome. Protonen, Neutronen, Elektronen. Relative Atommasse, Atomare Masseneinheit. Aufbau der Elektronenschalen, Dualistische Natur der Elektronen, Orbitale. Periodensystem. Gruppen und Perioden. Hauptgruppen (s- und p-Orbitale). Edelgaskonfiguration. Nebengruppen. Metalle und Nichtmetalle. Alkalimetalle, Erdalkalimetalle, Halogene, Edelgase. Übergangselemente (Spurenelemente)..

1.2. Die chemische Bindung. Ionenbindung. Ionenkristalle. Atombindung, Molekülorbital. (Metallische Bindung. Koordinative Bindung asl Spezialfälle der Atombindung). Nebenvalenzbindungen (H-Brückenbindung, hydrophobe Bindung. Dipol. Polarisierte kovalente Bindung. Polare und apolare Lösungsmittel. Die besondere Struktur des Wassers. Anomalie des Wassers.

1.3. Molbegriff. Konzentrationsangaben. Das chemische Gleichgewicht. Massenwirkungsgesetz. Die chemische Gleichung.

1.4. Ionenprodukt des Wassers. Der pH-Wert. Säuren und Basen.Starke und schwache Elektrolyte. Formeln und Eigenschaften wichtiger Säuren, Basen und Salzen. Magensäure. pH des Blutes. Acidose, Alkalose. Intrazelluläres pH.

1.5. Dissoziationsgleichgewichte. Säurekonstante, pKs-Wert. Dissoziationsgleichgewichte der Kohlensäure. Respiratorische Neutralisation der im Stoffwechsel gebildeten Säure. Protonenübergänge (pH-Änderungen) beim Auflösen von Salzen. Pufferlösungen. Pufferungsbereich. Pufferkapazität.

1.6. Oxidation und Reduktion, Redoxgleichungen. Oxidationszahl. Redoxpotential. Oxidationsmittel und Reduktionsmittel. Die Standarwasserstoffelektrode. Die Spannungsreihe.

1.7. Konzentration schwerlöslicher Salze. Löslichkeitsprodukt. 1. Und 2. Huptsatz der Thermodynamik. Energie. Entropie. Diffusion.

1.8. Osmose, osmotischer Druck. Physiologische Salzlösung. Isotone, hypotone und hypertone Lösungen. Medizinische Implikationen des osmotischen Drucks

2. Organische Chemie (4 Stunden)

2.1. Die besonderen Eigenschaften des Kohlenstoffs. 4-Bindigkeit, Einfach, Doppel- und Dreifachbindungen. Funktionelle Gruppen und Klassen organischer Verbindungen. Die Kohlenwasserstoffe (Alkane, Alkene, Alkine, Cycloalkane und Aromaten). Isomerie.

Verschiedene Arten der Formeln (Summenformel, Strukturformel, Konfigurationsformel).

2.2. Alicyclen, Aromaten und Heterocyclen

2.3. Alkohole, Aldehyde, Ketone, Carbonsäuren.

2.4. Ester, Ether, Amine, Amide, Thiole und Disulfide. Heterocyclen.

.

3. Biochemie

3.1. Aminosäuren, Peptide, Primär-, Sekundär-, Tertiär- und Quartärstruktur von Proteinen. Strukturproteine, Serumproteine.

3.2. Enzyme, Enzymkinetik. Enzymatische Regulation.

3.3. Häm und Hämoglobin. Bohr Effekt.

3.4. Kohlenhydrate. Mono-, Di- und Polysaccharide. Stärke und Glykogen.

3.5. Fette und Öle. ω-Fettsäuren. Lipide. Phospholipide und die biologische Membran.

3.6. Glucosespiegel des Blutes. Glucagon und Insulin. Glycogenabbau, Glycogensynthese.

3.7. Anaerober und aerober Energiestoffwechsel. Lactat und Pyruvat. Pyruvatdehydrogenase. Acetyl-CoA. Energiereiche Verbindungen. ATP als energireiche Verbindung.

3.8. Fettabbau. Adrenalin und Glucaogon. β-Oxidation der Fettsäuren. Oxidation und Reduktion im Energiestoffwechsel. Die Reduktionsäquivalente $FADH_2$ und NADH. Ketogenese, Ketolyse. Metabolische und respiratorische Acidose.

3.9. Die Mitochondrien. Citratcyclus und Atmungskette.

3.10. Proteolytische Enzyme. Aminosäurestoffwechsel. AST (GOT) und ALT (GPT). Gluconeogenese. Lactatdehydrogenase, Pyruvatcarboxylase. Cori-Cyclus.

3.11. Die Ausscheidung von Stickstoff und überschüssigen Protonen.

3.12. Vitamine

Modalità d'esame:
Prüfungsmodalitäten:

Schriftliche Prüfung. Multiple Choice Fragen.

NB. Si ricorda che:
1. Le modalità d'esame devono essere concordate con i colleghi del medesimo corso integrato, in modo da risultare omogenee, oltre che contestuali, per tutti i moduli che costituiscono un corso integrato.
2. Le modalità d'esame sono le seguenti: a) esame orale b) esame scritto + colloquio orale (preferibilmente non solo esame scritto).
NB. Beachten Sie:
1. Die Prügungsmodalitäten müssen mit den Kollegen desselben Kombinierten Lehrgangs vereinbart werden, damit sie, für alle Module eines Kombinierten Lehrgangs, einheitlich und kontextual sind.
2. Die Prüfungsmodalitäten sind ausschließlich folgende: a) mündliche Prüfung b) schriftliche Prüfung + mündliches Kolloquium – es besteht keine Möglichkeit nur eine schriftliche

Testi consigliati:
Empfohlene Literatur: In erster Linie wird das Skriptum des Dozenten Dr. Adam Csordas empfohlen.

Weitere Literatur: Chemie 1 Allgemeine und Anorganische Chemie und Chemie 2 Organische Chemie dr. Franz Neufingerl Jugend und Volk, Schulbuch; Kurzlehrbuch Chemie, Gisela Boeck, 2. Auflage, Thieme;

Nur zum Nachschauen ausgewählter Themen: Chemie für Mediziner, Wachter, Hausen, Reibnegger, 9. Auflage, W de Gruyter; Chemie für Mediziner, Zeeck, Urban und Fischer; Chemie für Mediziner, Benno Krieg, de Gruyter; Biochemie des Menschen, 4. Auflage, Horn, Thieme.

Riferimenti del Docente e Ricevimento studenti:
Referenzen des Dozenten und Sprechstunde für Studenten: Per E-mail erreichbar.

Telefono, Fax , e-mail: 0043-512-347-657; 0043699-1003-9956.

Riferimenti del docente:
☏
Fax: 0043-512-9003-73130
e-mail: adam.csordas@i-med.ac.at; adam-csordas@aon.at

Giorno e orario:
da concordare con il Docente

Altre eventuali comunicazioni:
Andere eventuelle Mitteilungen:

ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE:

I dati alle voci *"OBIETTIVI"*, *"PROGRAMMA SINTETICO"* e *"MODALITA' ESAME"* sono indispensabili in quanto richiesti dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e Ricerca (MIUR).

Per quanto riguarda le suddette informazioni, si chiede gentilmente di mantenere il numero di righe suggerito per la descrizione, per strette necessità di tipo informatico, precisamente per la stampa del *DIPLOMA SUPPLEMENT*, certificato aggiuntivo al diploma di laurea attestante le abilità e competenze acquisite.

Il programma in forma estesa, diversamente:

- non ha limitazioni di caratteri
- può essere anche un file di Word, Excel, etc, che verrà allegato alle altre informazioni e reso visibile in internet

ANWEISUNGEN FÜR DAS AUSFÜLLEN:

Die Angaben zu *"ZIELE"*, *"KNAPPES PROGRAMM"* e *"PRÜFUNGSMODALITÄTEN"* sind unerlässlich, weil sie vom Ministerium für Bildung, Universität und Forschung (MIUR) verlangt werden.

In Bezug auf die oben genannten Informationen wird ersucht, sich an die vorgesehene Anzahl der Zeilen zu halten. Das ist notwendig für die Anwendung der Informatik, und zwar für den Druck des *DIPLOMA SUPPLEMENT*, eine Zusatzbescheinigung des Laureatsdiploms, welche die erworbenen Fähigkeiten und Kompetenzen bestätigt.

Das vollständige Programm hingegen:

- Keine limitierten Zeichen

Kann auch eine Word-, Excel-Datei, usw. sein, die dem anderen Informationsmaterial beigefügt und ins Internet gebracht wird.