

**Zakres egzaminów/ scope of the examination:**

**Jednostka KISD/ KISD Unit: IKiFP PAN/ ICSC PAS**

forma egzaminu kierunkowego: **egzamin ustny**/prezentacja Kandydata\*

form of the examination: **oral exam/ Candidate's presentation\***

**Wolframowa oksydoreduktaza aldehydów/hydrogenaza – badania mechanizmu reakcji enzymatycznej i zastosowanie do syntezy związków organicznych**

**Tungsten Aldehyde Oxidoreductase/Hydrogenase – a study of the mechanism of the enzymatic reaction and its application to the synthesis of organic compounds**

zakres pytań/ scope of the examination:

**A.1 Budowa cząsteczki i rodzaje wiązań chemicznych**

- kwasy karboksylowe i aldehydy
- rodzaje wiązań chemicznych, w szczególności wiązanie wodorowe, wiązanie koordynacyjne;
- orbitale molekularne układów wieloatomowych;

**A.1 Structure of the molecules and types of chemical bonds**

- *carboxylic acids and aldehydes;*
- *types of chemical bonds, in particular hydrogen bond, coordination bond*
- *molecular orbitals of polyatomic systems;*

**A.2 Właściwości gazów, termodynamika**

- oddziaływania międzycząsteczkowe;
- stała równowagi chemicznej (Reguła Le Chateliera-Browna).
- zależność stałej szybkości reakcji od temperatury (równanie Arrheniusa)

**A.2 Properties of gases, thermodynamics**

- *intermolecular interactions;*
- *chemical equilibrium constant (Le Chatelier-Brown rule).*
- *temperature dependence of reaction rates (Arrhenius equation)*

**A.4 Podstawowe metody badania materii**

- podstawy dyfraktometrii rentgenowskiej (prawo Bragga);
- podstawy spektroskopii UV-vis (Prawo Lamberta-Beera);
- podstawy chromatografii cieczowej

**A.4 Basic experimental methods**

- *basics of X-ray diffraction (Bragg's law);*

- *basics of UV-vis spectroscopy (Lambert-Beer law);*
- *basics of liquid chromatography*

### **B. Biokataliza**

- hierarchiczna budowa białek;
- aminokwasy – budowa i ich funkcja
- budowa i funkcja kwasów nukleinowych (RNA, DNA);
- kataliza enzymatyczna;
- podstawy działania enzymów.

### **B. Biocatalysis**

- *structure of proteins;*
- *amino acids – structure and their function*
- *structure and function of nucleic acids (RNA, DNA);*
- *enzymatic catalysis;*
- *basics of enzymatic mechanisms.*

\*niepotrzebne skreślić/ *delete as appropriate*