

Բնագիտության ուսանողական մրցաշար 2022 Խնդիրներ

1. Հայկական կոշիկ

2008 թվականին ՀՀ Վայոց ձորի մարզի Թռչունների քարանձավում գտնվեց գերազանց պահպանված գրեթե 5500 տարեկան կաշվե կոշիկ: Ըստ ձեզ՝ բակտերիաներն ի՞նչ դեր են խաղացել կաշվե կոշիկի պահպանման գործում: Ինչպե՞ս կարելի է ստուգել, թե ինչ բակտերիաներ կան կոշիկի մակերևույթին: Ի՞նչ եք կարծում, հնարավո՞ր է կեղծել նմանատիպ գտածոների ստեղծման ժամանակը: Գտածոների տարիքի որոշման նորագույն մեթոդներից որի՞ն նախապատվություն կտաք:

2. Չրահաբաճկոն

1964 թ. DuPont ընկերությունում Ստեֆանի Կվոլեկի ղեկավարած գիտական խմբում ստացվեց կլար արամիդային պոլիմերը, որի հիման վրա հնարավոր դարձավ ստեղծել արդյունավետ Չրահաբաճկոններ: Ինչպե՞ս է աշխատում Չրահաբաճկոնը, ի՞նչ տեսակի վնասվածքներից կարող է պաշտպանել և ինչպե՞ս է կիրառվում բժշկության մեջ: Հնարավո՞ր է մոդիֆիկացիայի ենթարկել կլարե մանրաթելը ՀՀ-ում արդյունահանվող հանքանյութերով: Առաջարկեք համապատասխան տեխնոլոգիական սխեմաներ:

3. Լինե՞լ, թե չլինե՞լ

Նկարագրեք կորոնավիրուսի դեմ պատվաստանյութերի պլատֆորմների դրական և բացասական հնարավոր ազդեցությունները մարդկային օրգանիզմի վրա: Որքա՞ն է տևել այս պատվաստանյութերի ստեղծումը, և ի՞նչ աշխատանքներ են նախորդել կորոնավիրուսի դեմ պատվաստանյութերի ստեղծմանը: Ինչո՞ւ որոշ պատվաստումներ եզակի են ամբողջ կյանքի համար, իսկ կովիդի և հարբուխի (գրիպ) դեմ պատվաստումները խթանիչների կարիք ունեն՝ բազմակի են: Կովիդի դեմ պայքարի ի՞նչ եղանակներ կառաջարկեք հանրային առողջապահության ոլորտում:

4. Բնակա՞ն, թե արհեստական

Դեռ վաղնջական ժամանակներից նյութերի հատկությունների իմացությունն օգտագործվել է զարդեր կեղծելու համար: Նկարագրե՞ք թանկարժեք քարերի նմանակման հայտնի մեթոդները և առաջարկե՞ք կեղծված քարերի հայտնաբերման տարբեր եղանակներ՝ առանց դրանք վնասելու: Ի՞նչ գիտական մեթոդներ կարող եք առաջարկել թանկարժեք քարերի իսկությունը որոշելու համար:

5. Մատենադարան

Նկարագրեք հիմնական ֆիզիկական, քիմիական և կենսաբանական գործընթացները, որոնք ընկած են գրքերի հևանալու հիմքում: Ինչպե՞ս կարելի է այս գործընթացը դանդաղեցնել՝ նվազեցնելով միջավայրային որոշ գործոններ (ֆիզիկական): Մատենադարանում պահվող հևատիպ, մասնավորապես 19-րդ դարում տպագրված գրքերի օրինակով առաջարկեք վերականգնման մեթոդներ (կենսաբանական, քիմիական) և գևահատեք դրանց առավելությունները:

6. Վտանգավոր սառույց

Ինքնաթիռի ատրոդիհամիկ մակերևույթների վրա սառցապատման ինդիորը խիստ արդիական է ինքնաթիռաշինության ոլորտում: Առկա հակասառցակալման համակարգերը ծախսատար են և ոչ արդյունավետ: Առաջարկել ինքնաթիռի բոլոր արտաքին մակերևույթների համար հիդրոֆոր/սառցաֆոր ծածկույթ ապահովելու տեխնոլոգիական լուծում: Ժամանակակից ինքնաթիռների ատրոդիհամիկ կառուցվածքը ի՞նչ դժվարություններ է առաջացնում դրանց մակերևույթին հավասարաչափ ծածկույթ ապահովելու համար:

7. Դեբեդ

Գետի Էկոլոգիայի իրական պատկերը հաճախ ձեռք է բերվում մեծ թվով նմուշառումների և վերլուծությունների միջոցով: Հատկապես դժվար է հետևել գետի աղտոտվածության դիհամիկային, ինչպես նաև ճիշտ գևահատել աղտոտիչների կոնցենտրացիան և դրա ազդեցությունը գետի կենդանիների վրա: Ինչպե՞ս կարող եք ստուգել թունավոր միացությունների առկայությունը գետում՝ դիտարկելով ձկներին: Դեբեդ գետի օրինակով առաջարկեք մաքրման համակարգեր՝ ծանր մետաղներով աղտոտվածության վերացման և կորզված մետաղների վերամշակման (recycling) համար:

8. Մոլեկուլային թակարդ

Մոլեկուլային խոռոչները կարող են որսալ թունավոր կամ քաղցկեղածին նյութերի մոլեկուլներ, օրինակ՝ բենզոլը: Քննարկեք այդ տեսակի մոլեկուլային թակարդների նախագծման և կառուցման (դիզայնի) հիմնական սկզբունքները: Առաջարկեք «քաղցկեղածին թակարդ» համակարգեր: Քննարկեք ձեր առաջարկած «թակարդների» կիրառելիության պայմանները և դրանց հիման վրա զգայակների (սենսոր) ստեղծման հնարավորությունները:

9. Դարի չարիք

Ինչպե՞ս են կորոնավիրուսի մասնիկները հանդես գալիս բնական պայմաններում: Որքա՞ն ժամանակ, ի՞նչ ձևով և ի՞նչ պայմաններում կարող են դրանք գոյատևել օդում: Ինչպե՞ս են սենյակային պայմաններում կորոնավիրուսի տարածման վրա ազդում օդային բարդ, տուրբուլենտ պրոցեսները: Ի՞նչ ազդեցություն կարող են ունենալ օդորակիչների ֆիլտրման համակարգերը և ջերմային Էֆեկտները օդակաթիլային վարակի տարածման հավանականության վրա: Ունե՞ք առաջարկներ օպտիմալ փակ տարածքի չափերի, կահավորանքի, սենյակային ջերմաստիճանի և կամ օդափոխիչ համակարգերի վերաբերյալ՝ վարակի հավանականության նվազման համար:

10. Ոչ ավանդական տեսողություն

Տվեք մարդու տեսողության բնագիտական վերլուծությունը: Դիտարկեք այլ տեսողական համակարգեր և պարզաբանեք դրանց աշխատանքը բնագիտական տեսանկյունից: Կատարեք մարդկային և այլ տեսողական համակարգերի համեմատական վերլուծություն: