

Stanowisko 01 - Instrukcja

Na tym stanowisku poznacie kilka podstawowych informacji o węglowodanach.

1. Każdy zespół bierze tylko jedną kopertę.
2. Wyciągnijcie zawartość koperty.
3. Waszym zadaniem będzie zestawienie elementów układanki a następnie uporządkowanie tak aby tworzyły całość.
4. Dopasowany obraz wklejcie w do karty pracy we właściwym, zaznaczonym miejscu.
5. Korzystając z informacji zawartych w układance odpowiedzcie na zawarte w karcie pracy pytania.
6. Pustą kopertę włóżcie do pudełka na puste koperty.
7. Pozostawcie po sobie porządek na miejscu pracy.
8. Możecie przejść do kolejnego stanowiska.

Stanowisko 02 - Instrukcja

Na stole znajduje się przygotowany sprzęt oraz materiał badawczy:

Materiał badawczy: glukoza, fruktoza, ksylitol, laktoza, sacharoza, skrobia, celuloza

Sprzęt: mikroskop, szkiełka mikroskopowe, ołówek.

Na tym stanowisku waszym zadaniem jest zbadanie i opisanie podstawowych właściwości fizycznych (**stanu skupienia, barwy, budowy**) cukrów wykorzystywanych w gospodarstwie domowym (glukozy, fruktozy, ksylitolu, laktozy, sacharozy, skrobii, celulozy).

1. Zaproponujcie hipotezy¹ badawcze możliwe do weryfikacji (sprawdzenia) na tym stanowisku i wpiszcie je do karty pracy.
2. Podajcie czynności jakie należy wykonać, aby zweryfikować hipotezy.
3. Zrealizujcie doświadczenie wg podanego przez Was planu.
4. Wyciągnijcie wnioski - potwierdźcie lub odrzućcie hipotezę.
5. Pozostawcie po sobie porządek na miejscu pracy.
6. Możecie przejść do kolejnego stanowiska

PRZYKŁAD: Badanie budowy cukrów

1. *Hipoteza: Wszystkie cukry zbudowane są w ten sam sposób.*

2. *Plan działań:*

- *Wybieramy jeden z badanych cukrów.*
- *Na szkiełko podstawowe nakładamy minimalną ilość substancji.*
- *Umieszczamy szkiełko z substancją na stoliczku mikroskopu i ustawiamy mikroskop.*
- *Oglądamy preparat przez mikroskop.*
- *Rysujemy to, co widać przez mikroskop.*
- *Badamy kolejny cukier.*
- *Po zbadaniu wszystkich cukrów porównujemy obserwacje (rysunki)*
- *Wyciągamy wnioski*

3. *Weryfikacja hipotezy: - potwierdzona lub odrzucona:*

Cukry są / nie są zbudowane w taki sam sposób.

¹ HIPOTEZA (z języka greckiego *hypóthesis* – przypuszczenie) – zdanie, które podlega potwierdzeniu lub zaprzeczeniu w wyniku badań.

Hipoteza dotycząca np. budowy cukrów może brzmieć “Wszystkie cukry są tak samo zbudowane”.

Stanowisko 03 - Instrukcja

Na stole znajduje się przygotowany sprzęt i materiał badawczy:

Materiał badawczy: glukoza, fruktoza, ksylitol, laktoza, sacharoza, skrobia, celuloza

Sprzęt: łyżeczki (UWAGA! łyżeczki po użyciu wyrzucaj - nie wkładaj ponownie do kubka z cukrem)

Na tym stanowisku zbadacie dwie z właściwości chemicznych (smak i zapach) cukrów wykorzystywanych w gospodarstwie domowym (glukozy, fruktozy, sacharozy, ksylitolu, skrobi, celulozy).

1. Zaproponujcie hipotezy² badawcze możliwe do zbadania na tym stanowisku.
2. Podajcie czynności jakie należy wykonać, aby zweryfikować hipotezy.
3. Zrealizujcie doświadczenie wg podanego przez Was planu.
4. Wykonajcie polecenia zawarte w karcie pracy.
5. Wyciągnijcie wnioski - potwierdźcie lub odrzućcie postawione hipotezy.
6. Pozostawcie po sobie porządek na miejscu pracy.
7. Możecie przejść do kolejnego stanowiska

PRZYKŁAD: Badanie budowy cukrów

1. *Hipoteza: Wszystkie cukry zbudowane są w ten sam sposób.*

2. *Plan działań:*

- *Wybieramy jeden z badanych cukrów.*
- *Na szkiełko podstawowe nakładamy minimalną ilość substancji.*
- *Umieszczamy szkiełko z substancją na stoliczku mikroskopu i ustawiamy mikroskop.*
- *Oglądamy preparat przez mikroskop.*
- *Rysujemy to, co widać przez mikroskop.*
- *Badamy kolejny cukier.*
- *Po zbadaniu wszystkich cukrów porównujemy obserwacje (rysunki)*
- *Wyciągamy wnioski*

3. *Weryfikacja hipotezy: - potwierdzona lub odrzucona:*

Cukry są / nie są zbudowane w taki sam sposób.

² HIPOTEZA (z języka greckiego *hypóthesis* – przypuszczenie) – zdanie, które podlega potwierdzeniu lub zaprzeczeniu w wyniku badań.

Hipoteza dotycząca np. budowy cukrów może brzmieć “Wszystkie cukry zbudowane są z kryształów”.

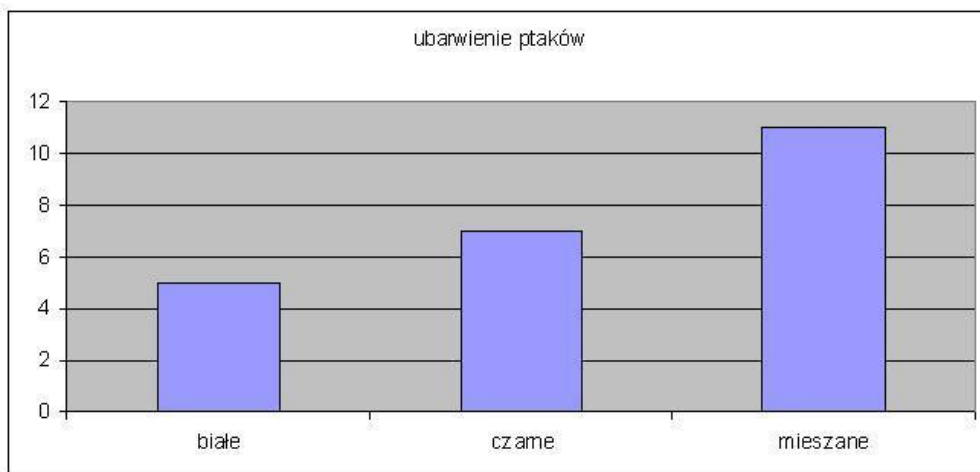
Stanowisko 04 - Instrukcja

Na stole znajduje się książka pt. **Cukier? Nie! Dziękuję**. Znajdźcie w niej informacje dotyczące procentowej zawartości cukru w poszczególnych produktach spożywczych, a następnie przedstawcie te informacje w swojej karcie pracy za pomocą wykresu słupkowego³.

Uwzględnijcie zawartość cukru w następujących produktach:

- maliny,
- winogrona,
- jabłka,
- kiwi,
- sałata głowiasta,
- rodzynki,
- jabłka suszone,
- miód,
- śmietanka do kawy,
- żelatynowe misie,
- ketchup,
- musztarda,
- płatki owsiane.

³ Przykładowy wykres słupkowy:



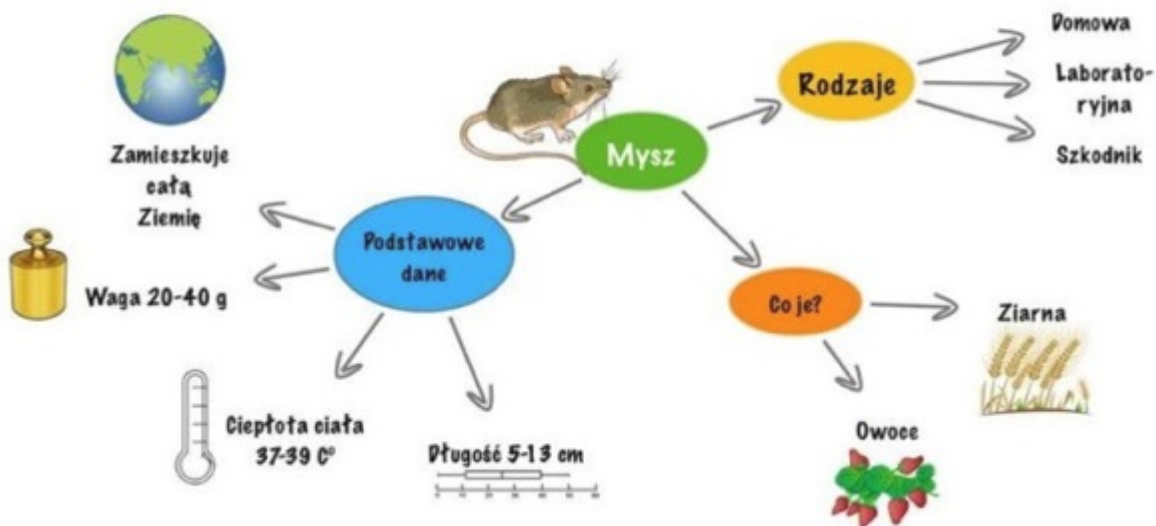
źródło: http://biotechnologia.pl/uploads/ckeditor/pictures/1341/content_s_upkowy.JPG

Stanowisko 05 - Instrukcja

Na stole znajduje się podręcznik "**Moja Chemia**". Znajdźcie w nim wszystkie informacje dotyczące zastosowania cukrów.

Na podstawie tych informacji w swojej karcie pracy sporządźcie mapę pojęciową⁴ dotyczącą zastosowania cukrów.

⁴ Przykładowa mapa pojęciowa dotycząca myszy, do swojej mapy możecie dodać też rysunki.



⁴ źródło: <http://pytam.edu.pl/images/nauka/mapa-mysli.jpg>

Stanowisko 06 - Instrukcja

Na tym stanowisku poznacie kilka podstawowych informacji dotyczących budowy cząsteczek cukrów.

1. Każdy zespół bierze tylko jedną kopertę.
2. Wyciągnijcie zawartość koperty.
3. W kopercie macie informacje dotyczące budowy 5 cząsteczek cukrów: fruktozy, glukozy, skrobi, sacharozy i celulozy.
4. Waszym zadaniem będzie przyporządkowanie tych opisów do narysowanych w waszej karcie modeli tych cząsteczek - we właściwej kolejności, aby tworzyły całość.
5. Dopasowaną układankę wklejcie w do karty pracy we właściwym, zaznaczonym miejscu.
6. Korzystając z informacji zawartych w układance odpowiedzcie na zawarte w karcie pracy pytania.
7. Pustą kopertę włóżcie do pudełka na puste koperty.
8. Pozostawcie po sobie porządek na miejscu pracy.
9. Możecie przejść do kolejnego stanowiska.

Stanowisko 07 - Instrukcja

Zacznijcie od ubrania okularów ochronnych - zdejmijcie je dopiero po wykonaniu wszystkich prac na tym stanowisku.

Waszym zadaniem będzie sprawdzenie, w których z badanych owoców jest obecna glukoza, a w których jej obecności nie można stwierdzić. W tym celu użyjecie tak zwanego płynu Fehlinga. Należy go przygotować bezpośrednio przed użyciem.

Przygotowanie płynu Fehlinga

1. Pustą probówkę włożcie do statywu.
2. Do probówki wlejcie około 1cm^3 płynu A oraz około 1cm^3 płynu B.
3. Zawartość probówki wstrząśnijcie.
4. Płyn Fehlinga jest gotowy.

Próba kontrolna

Aby wiedzieć jakich objawów poszukiwać w nieznannej próbce najpierw trzeba sprawdzić jak zachowuje się płyn Fehlinga w próbce znanej, czyli kiedy dodamy do niego glukozę.

1. Do probówki z przygotowanym poprzednio płynem Fehlinga dodajcie około jednego 1 cm^3 roztworu glukozy.
2. Zawartość probówki wstrząśnijcie.
3. Umieście probówkę w drewnianej łapce i zawartość probówki ogrzej w płomieniu palnika lub gorącej łaźni wodnej. Pamiętajcie, aby wylot probówki podczas ogrzewania kierować w stronę ściany.
4. Zanotujcie obserwacje w karcie pracy.

Wykrywanie glukozy w badanych owocach (np. jabłku, winogronach, grapefrucie, cytrynie)

Skoro już wiecie w jaki sposób reaguje płyn Fehlinga z glukożą możecie przystąpić do zbadania próbek owoców.

1. Wybierzcie jeden kawałek badanego owocu.
2. Zgniećcie badany owoc za pomocą wyciskacza lub moździerza.
3. Przygotujcie świeżą porcję płynu Fehlinga (tak jak opisano wyżej).
4. Do probówki z płynem Fehlinga dodajcie rozgnieciony owoc lub wyciśnięty sok z owocu.
5. Umieście probówkę w drewnianej łapce i zawartość probówki ostrożnie ogrzejcie w płomieniu palnika lub gorącej łaźni wodnej. Pamiętajcie, aby wylot probówki podczas ogrzewania kierować w stronę ściany.
6. Ostrożnie obejrzyjcie zawartość probówki uważając, aby się nie oparzyć.
7. Zanotujcie obserwacje w karcie pracy.
8. Sprawdźcie czy uzyskane zabarwienie jest zbliżone do tego jakie powstało w próbie kontrolnej. Jeżeli zabarwienie jest podobne to badana substancja zawiera glukozę. Jeżeli zabarwienie różni się od tego w próbie kontrolnej to substancja nie zawiera glukozy.
9. Powtórz punkty od 1-8 dla pozostałych trzech badanych owoców.

Posprzątajcie po sobie stanowisko pracy. Brudne probówki włożcie do przygotowanej wanienki. Resztki substancji wyrzućcie do kosza. Moździerz opłuknijcie wodą.

Teraz możecie zdjąć okulary, umyć ręce i przejść do kolejnego stanowiska.

Stanowisko 08 - Instrukcja

Zacznijcie od ubrania okularów ochronnych - zdejmijcie je dopiero po wykonaniu wszystkich prac na tym stanowisku.

Waszym zadaniem będzie sprawdzenie, w których z badanych warzyw jest obecna glukoza, a w których jej obecności nie można stwierdzić. W tym celu użyjecie tak zwanego płynu Fehlinga. Należy go przygotować bezpośrednio przed użyciem.

Przygotowanie płynu Fehlinga

1. Pustą probówkę włożcie do statywu.
2. Do probówki wlejcie około 1cm³ płynu A oraz około 1cm³ płynu B.
3. Zawartość probówki wstrząśnijcie.
4. Płyn Fehlinga jest gotowy.

Próba kontrolna

Aby wiedzieć jakich objawów poszukiwać w nieznannej próbce najpierw trzeba sprawdzić jak zachowuje się płyn Fehlinga w próbce znanej, czyli kiedy dodamy do niego glukozę.

1. Do probówki z przygotowanym poprzednio płynem Fehlinga dodajcie około jednego 1 cm³ roztworu glukozy.
2. Zawartość probówki wstrząśnijcie.
3. Umieście probówkę w drewnianej łapce i zawartość probówki ogrzejcie w płomieniu palnika lub gorącej łaźni wodnej. Pamiętajcie, aby wylot probówki podczas ogrzewania kierować w stronę ściany.
4. Zanotujcie obserwacje w karcie pracy.

Wykrywanie glukozy w warzywach (np. cebuli, ziemniaku, selerze i pietruszce).

Skoro już wiecie w jaki sposób reaguje płyn Fehlinga z glukozą możecie przystąpić do zbadania próbek warzyw.

1. Wybierzcie jeden kawałek badanego warzywa.
2. Zgniećcie badaną substancję za pomocą wyciskacza, moździerza lub zetrzyj na tarce.
3. Przygotujcie świeżą porcję płynu Fehlinga (tak jak opisano wyżej).
4. Do probówki z płynem Fehlinga dodajcie rozgniecione warzywo.
5. Umieście probówkę w drewnianej łapce i zawartość probówki ostrożnie ogrzejcie w płomieniu palnika lub gorącej łaźni wodnej. Pamiętajcie, aby wylot probówki podczas ogrzewania kierować w stronę ściany.
6. Ostrożnie obejrzyjcie zawartość probówki uważając, aby się nie oparzyć.
7. Zanotujcie obserwacje w karcie pracy.
8. Sprawdźcie czy uzyskane zabarwienie jest zbliżone do tego jakie powstało w próbie kontrolnej. Jeżeli zabarwienie jest podobne to badana substancja zawiera glukozę. Jeżeli zabarwienie różni się od tego w próbie kontrolnej to substancja nie zawiera glukozy.
9. Powtórzcie punkty od 1-8 dla pozostałych trzech badanych warzyw.

Posprzątajcie po sobie stanowisko pracy. Brudne probówki włożcie do przygotowanej wanienki. Resztki substancji wyrzućcie do kosza. Moździerz opłuknijcie wodą.

Teraz możecie zdjąć okulary, umyć ręce i przejść do kolejnego stanowiska.

Stanowisko 09 - Instrukcja Instrukcja - wykrywanie skrobi w nieprzetworzonych produktach spożywczych

Waszym zadaniem będzie sprawdzenie, w których z badanych nieprzetworzonych produktach spożywczych jest obecna skrobia, a w których jej obecności nie można stwierdzić. W tym celu użyjecie jodyny, czyli roztworu jodu w alkoholu.

Próba kontrolna

Aby wiedzieć jakich objawów poszukiwać w nieznannej próbce najpierw trzeba sprawdzić jak zachowuje się jodyna w próbce znanej, czyli takiej kiedy dodamy do niej skrobię.

1. Do próbki wlejcie około 2 cm³ wody,
2. Do tej próbki dodajcie następnie szczyptę skrobi.
3. Zawartość próbki wstrząśnijcie.
4. Do tej samej próbki dodajcie kilka kropli jodyny
5. Zawartość próbki wstrząśnijcie.
6. Zanotujcie obserwacje w karcie pracy.

Wykrywanie skrobi w nieprzetworzonych produktach roślinnych

Skoro już wiecie w jaki sposób reaguje jodyna ze skrobią możecie przystąpić do zbadania próbek roślinnych.

1. Na tacce papierowej ułóżcie po kawałku badanych produktów roślinnych.
2. Na każdy z nich nanieście za pomocą wkraplacza kilka kropli jodyny.
3. Dokonajcie obserwacji, sprawdzając barwę produktów w miejscu pokropienia jodyną
4. Zanotujcie obserwacje w karcie pracy.
5. Sprawdźcie czy uzyskane zabarwienie jest zbliżone do tego, jakie powstało w próbie kontrolnej. Jeżeli zabarwienie jest podobne to badana substancja zawiera skrobię. Jeżeli zabarwienie różni się od tego w próbie kontrolnej to substancja nie zawiera skrobi.

Posprzątajcie po sobie stanowisko pracy. Brudne próbki włóżcie do przygotowanej wanienki. Resztki substancji wyrzućcie do kosza.

Teraz możecie umyć ręce i przejść do kolejnego stanowiska.

Stanowisko 10 - Instrukcja - wykrywanie skrobi w przetworzonych produktach spożywczych

Waszym zadaniem będzie sprawdzenie, w których z badanych przetworzonych produktach spożywczych jest obecna skrobia, a w których jej obecności nie można stwierdzić. W tym celu użyjecie jodyny, czyli roztworu jodu w alkoholu.

Próba kontrolna

Aby wiedzieć jakich objawów poszukiwać w nieznannej próbce najpierw trzeba sprawdzić jak zachowuje się jodyna w próbce znanej, czyli takiej kiedy dodamy do niej skrobię.

7. Do próbki wlejcie około 2 cm³ wody,
8. Do tej próbki dodajcie następnie szczyptę skrobi.
9. Zawartość próbki wstrząśnijcie.
10. Do tej samej próbki dodajcie kilka kropli jodyny
11. Zawartość próbki wstrząśnijcie.
12. Zanotujcie obserwacje w karcie pracy.

Wykrywanie skrobi w nieprzetworzonych produktach roślinnych

Skoro już wiecie w jaki sposób reaguje jodyna ze skrobią możecie przystąpić do zbadania próbek roślinnych.

6. Na tacce papierowej ułóżcie po kawałku badanych produktów spożywczych.
7. Na każdy z nich nanieście za pomocą wkraplacza kilka kropli jodyny.
8. Dokonajcie obserwacji, sprawdzając barwę produktów w miejscu pokropienia jodyną
9. Zanotujcie obserwacje w karcie pracy.
10. Sprawdźcie czy uzyskane zabarwienie jest zbliżone do tego, jakie powstało w próbie kontrolnej. Jeżeli zabarwienie jest podobne to badana substancja zawiera skrobię. Jeżeli zabarwienie różni się od tego w próbie kontrolnej to substancja nie zawiera skrobi.

Posprzątajcie po sobie stanowisko pracy. Brudne próbki włóżcie do przygotowanej wanienki. Resztki substancji wyrzućcie do kosza.

Teraz możecie umyć ręce i przejść do kolejnego stanowiska.

Stanowisko 11 - Instrukcja

Na tym stanowisku poznacie kilka podstawowych informacji dotyczących miodu.

1. Każdy zespół bierze tylko jedną kopertę.
2. Wyciągnijcie zawartość koperty.
3. Koperta zawiera niepodpisane zdjęcia miodów. Potnijcie otrzymany pasek na 5 części. Wklejcie poszczególne zdjęcia do Waszej karty pracy.
4. Przeczytajcie informacje zawarte na stronie <http://związek-pszczelarski.pl/rodzaje-miodow/>
5. Na podstawie tych informacji podpiszcie zdjęcia poszczególnych słoików z miodem.
6. W tabeli uzupełnijcie opis miodu o najważniejsze według Was informacje o tym miodzie.
7. Pustą kopertę włóżcie do pudełka na puste koperty.
8. Pozostawcie po sobie porządek na miejscu pracy.
9. Możecie przejść do kolejnego stanowiska.

Wykonanie zadania na stanowisku 11 przyda się by wykonać zadanie na stanowisku 15.

Stanowisko 12 - Instrukcja

Na stole znajduje się przygotowany sprzęt, odczynniki i materiał badawczy:

Materiał badawczy: glukoza, fruktoza, ksylitol, laktoza, sacharoza, skrobia, celuloza

Odczynnik: woda

Sprzęt: kubeczki jednorazowe, łyżeczki

Na tym stanowisku zbadajcie jedną z właściwości fizycznych - rozpuszczalność w wodzie* - cukrów wykorzystywanych w gospodarstwie domowym (glukozy, fruktozy, ksylitolu, laktozy, sacharozy, skrobi, celulozy).

1. Zaproponujcie hipotezy⁵ badawcze możliwe do zbadania na tym stanowisku.
2. Podajcie czynności jakie należy wykonać aby zweryfikować hipotezy.
3. Zrealizujcie doświadczenie wg podanego przez Was planu.
4. Wyciągnijcie wnioski - potwierdźcie lub zanegujcie hipotezę.
5. Pozostawcie po sobie porządek na miejscu pracy.
6. Możecie przejść do kolejnego stanowiska

***Podpowiedź** Aby właściwie wykonać eksperyment do każdej próby używajcie takiej samej ilości wody, o podobnej temperaturze. Zawsze też używajcie takiej samej, niewielkiej ilości badanych cukrów.

PRZYKŁAD: *Badanie właściwości magnetycznych cukrów*

1. *Hipoteza: Wszystkie cukry mają właściwości magnetyczne.*
2. *Plan działań: Przyłóż magnes do cukru.*
3. *Obserwacja: Magnes nie przyciąga żadnego z cukrów.*
4. *Wniosek: Cukry nie mają właściwości magnetycznych.*
5. *Obalenie (falsyfikacja) hipotezy.*

⁵ HIPOTEZA (z języka greckiego *hypóthesis* – przypuszczenie) – zdanie, które podlega potwierdzeniu lub zaprzeczeniu w wyniku badań.

Hipoteza dotycząca np. budowy cukrów może brzmieć "Wszystkie cukry są tak samo zbudowane".

Stanowisko 13 - Instrukcja

Na stole znajduje się przygotowany sprzęt, odczynniki i materiał badawczy:

Materiał badawczy: glukoza, fruktoza, ksylitol, laktoza, sacharoza, skrobia, celuloza

Odczynnik: etanol

Sprzęt: kubeczki jednorazowe, łyżeczki

Na tym stanowisku zbadajcie jedną z właściwości fizycznych - rozpuszczalność w etanolu (alkoholu)* - cukrów wykorzystywanych w gospodarstwie domowym (glukozy, fruktozy, ksylitolu, laktozy, sacharozy, skrobii, celulozy).

1. Zaproponuj hipotezy⁶ badawcze możliwe do zbadania na tym stanowisku.
2. Podaj czynności jakie należy wykonać aby zweryfikować hipotezy.
3. Zrealizuj doświadczenie wg podanego przez Was planu.
4. Wyciągnij wnioski - potwierdź lub zaneguj hipotezę.
5. Pozostawcie po sobie porządek na miejscu pracy.
6. Możecie przejść do kolejnego stanowiska

***Podpowiedź** Aby właściwie wykonać eksperyment do każdej próby używajcie takiej samej, niewielkiej ilości alkoholu, o podobnej temperaturze. Zawsze też używajcie takiej samej, niewielkiej ilości badanych cukrów.

PRZYKŁAD: Badanie właściwości magnetycznych cukrów

1. *Hipoteza: Wszystkie cukry mają właściwości magnetyczne.*
2. *Plan działań: Przyłóż magnes do cukru.*
3. *Obserwacja: Magnes nie przyciąga żadnego z cukrów.*
4. *Wniosek: Cukry nie mają właściwości magnetycznych.*
5. *Obalenie (falsyfikacja) hipotezy.*

⁶ HIPOTEZA (z języka greckiego *hypóthesis* – przypuszczenie) – zdanie, które podlega potwierdzeniu lub zaprzeczeniu w wyniku badań.

Hipoteza dotycząca np. budowy cukrów może brzmieć “Wszystkie cukry są tak samo zbudowane”.

Stanowisko 14 - Instrukcja - Badanie właściwości redukujących cukrów

Zacznijcie od ubrania okularów ochronnych - zdejmijcie je dopiero po wykonaniu wszystkich prac na tym stanowisku.

Waszym zadaniem będzie sprawdzenie, który z badanych cukrów wykazuje tak zwane właściwości redukujące. W tym celu wykorzystajcie próbę Trommera. Odczynnik Trommera przygotowuje się poprzez zmieszanie siarczanu(VI) miedzi(II) z roztworem wodorotlenku sodu (UWAGA! substancja żrąca i niebezpieczna).

W opisany poniżej sposób należy sprawdzić wszystkie badane cukry. Ponieważ wiadomo, że glukoza wykazuje właściwości redukujące, dlatego badanie należy zacząć od glukozy. Wynik reakcji z glukozą posłuży Wam za wzorzec, z którym będziecie porównywać wyniki doświadczenia dla pozostałych cukrów.

1. Do probówki wlejcie wkraplaczem około 1 cm^3 wody, a następnie dodajcie szczyptę badanego cukru.
2. Wymieszajcie zawartość probówki.
3. Do tak przygotowanego roztworu dodajcie około jednego 1 cm^3 roztworu siarczanu(VI) miedzi(II) (CuSO_4).
4. Następnie do tej probówki dodajcie około 1 cm^3 roztworu wodorotlenku sodu (NaOH).
5. Zawartość probówki wstrząśnijcie.
6. Umieście probówkę w drewnianej łapce i zawartość probówki ogrzejcie w płomieniu palnika lub gorącej łaźni wodnej. Pamiętajcie, aby wylot probówki podczas ogrzewania kierować w stronę ściany.
7. Zanotujcie obserwacje w karcie pracy.

Posprzątajcie po sobie stanowisko pracy. Brudne probówki włóżcie do przygotowanej wanienki.

Teraz możecie zdjąć okulary, umyć ręce i przejść do kolejnego stanowiska.

Stanowisko 15 - Instrukcja - Badamy miód

Wcześniej wykonajcie zadanie na stanowisku 11.

Na stole znajduje się przygotowany sprzęt i materiał badawczy:

Materiał badawczy: kilka badanych miodów (oznaczonych jako próbki o kolejnych numerach).

Sprzęt: łyżeczki (**UWAGA! drewniane patyczki po użyciu wyrzucaj - nie wkładaj ponownie do kubka z miodem**)

Na tym stanowisku zbadajcie dwie z właściwości chemicznych (smak i zapach) miodów.

Oraz spróbujecie na podstawie barwy i smaku podać nazwy miodów (gryczany, wielokwiatowy, spadziowy, lipowy, rzepakowy).

1. Zaproponujcie hipotezy⁷ badawcze możliwe do zbadania na tym stanowisku.
2. Podajcie czynności jakie należy wykonać, aby zweryfikować hipotezy.
3. Zrealizujcie doświadczenie wg podanego przez Was planu.
4. Wykonajcie polecenia zawarte w karcie pracy.
5. Wyciągnijcie wnioski - potwierdźcie lub odrzućcie postawione hipotezy.
6. Pozostawcie po sobie porządek na miejscu pracy.
7. Możecie przejść do kolejnego stanowiska

PRZYKŁAD: Badanie właściwości magnetycznych miodów.

1. *Hipoteza: Wszystkie miody mają właściwości magnetyczne.*
2. *Plan działań: Przyłóż magnes do miodu.*
3. *Obserwacja: Magnes nie przyciąga żadnego z miodów.*
4. *Wniosek: Miody nie mają właściwości magnetycznych.*
5. *Obalenie (falsyfikacja) hipotezy.*

⁷ HIPOTEZA (z języka greckiego *hypóthesis* – przypuszczenie) – zdanie, które podlega potwierdzeniu lub zaprzeczeniu w wyniku badań.

Hipoteza dotycząca np. budowy cukrów może brzmieć “Wszystkie cukry zbudowane są z kryształów”.

Stanowisko 16 - Instrukcja - sporządzamy kisiel

Na stole znajduje się przygotowany sprzęt i materiał badawczy:

Materiał badawczy: kisiel

Sprzęt: kubki styropianowe, łyżeczki (**UWAGA! łyżeczki po użyciu wyrzucaj**), czajnik z wrzątkiem

1. Waszym zadaniem jest sporządzenie kisielu.
2. Postępujcie zgodnie z instrukcją na opakowaniu.
3. Kisiel przygotujcie w styropianowym kubku (**UWAGA na gorącą wodę**).

Sprawdźcie jaki skład ma kisiel - odpowiedzcie na pytania zawarte w karcie pracy - smacznego ;)

Stanowisko 17 - Instrukcja

Wejdź na stronę pt. **Skąd się bierze smak słodczy? – substancje słodzące** (adres strony: <http://stressfree.pl/skad-sie-bierze-smak-slodyczy-substancje-slodzace/>)

Na podstawie znajdujących się tam informacji uzupełnij informacje na swojej karcie pracy dotyczące smaku słodkiego produktów spożywczych.

Stanowisko 18 - Instrukcja

„Substancje słodzące” to substancje stosowane w celu nadania słodkiego smaku produktom spożywczym.

Oglądajcie zebrane na stole etykiety z opakowań po produktach spożywczych, porównajcie je z podaną niżej listą substancji słodzących i wpiszcie do swojej karty pracy jakie substancje słodzące znaleźliście na opakowaniach poszczególnych produktów. Następnie za pomocą kropek zaznaczcie w ilu produktach dana substancja słodząca wystąpiła.

Naturalne substancje słodzące:

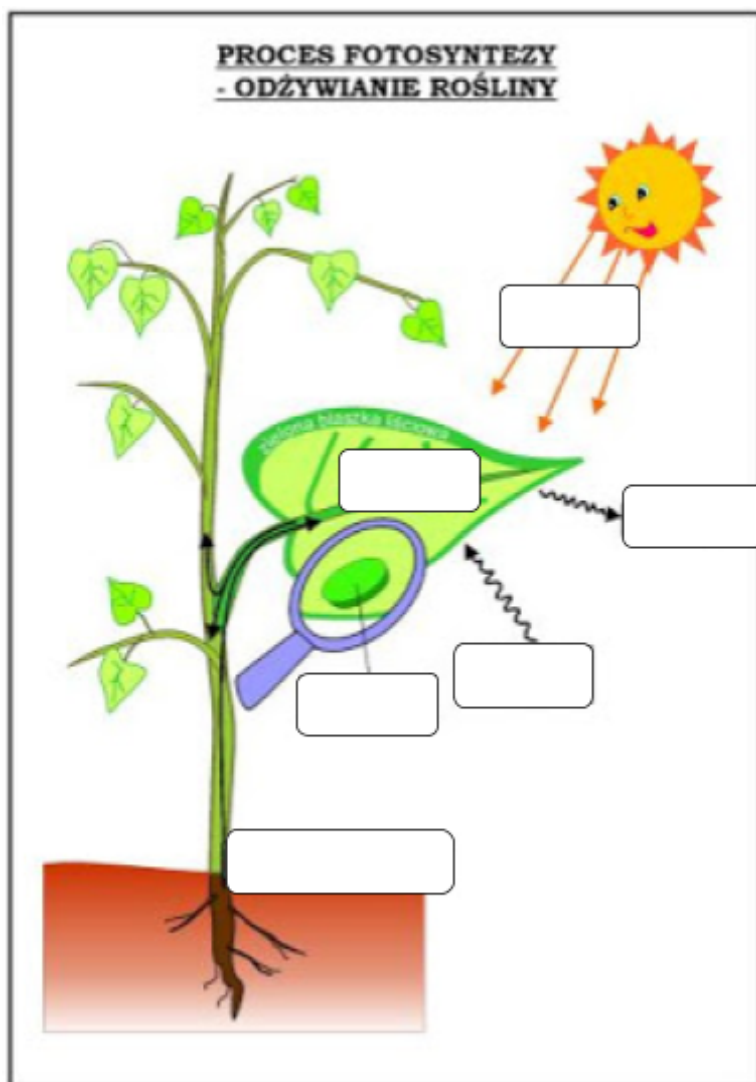
- syrop z agawy,
- syrop słodowy z orkisz,
- syrop glukozowo-fruktozowy,
- syrop klonowy, ryżowy lub jęczmienny,
- syropy owocowe,
- ksylitol,
- melasa,
- fruktoza,
- miód,
- glukoza,
- sacharoza,
- karmel,

Stanowisko 19 - Instrukcja

Poniżej podano opis procesu fotosyntezy.

Fotosynteza jest procesem zachodzącym w komórkach roślinnych i polegającym na zamianie energii słonecznej (światłej) na energię wiązań chemicznych. W czasie fotosyntezy dwutlenek węgla zawarty w powietrzu zostaje związany w tkance roślinnej przy użyciu energii promieniowania słonecznego oraz z udziałem wody (wodę wraz z solami mineralnymi pobiera roślina z gleby). Produktem fotosyntezy są związki organiczne (głównie glukoza) oraz tlen (uwalniany do atmosfery). Fotosynteza zachodzi w komórkach zawierających barwniki (najważniejszym z nich jest chlorofil). Barwniki zlokalizowane są w chloroplastach. Fotosynteza zachodzi głównie w liściach roślin zielonych jak również w niektórych jej zielonych łodygach.

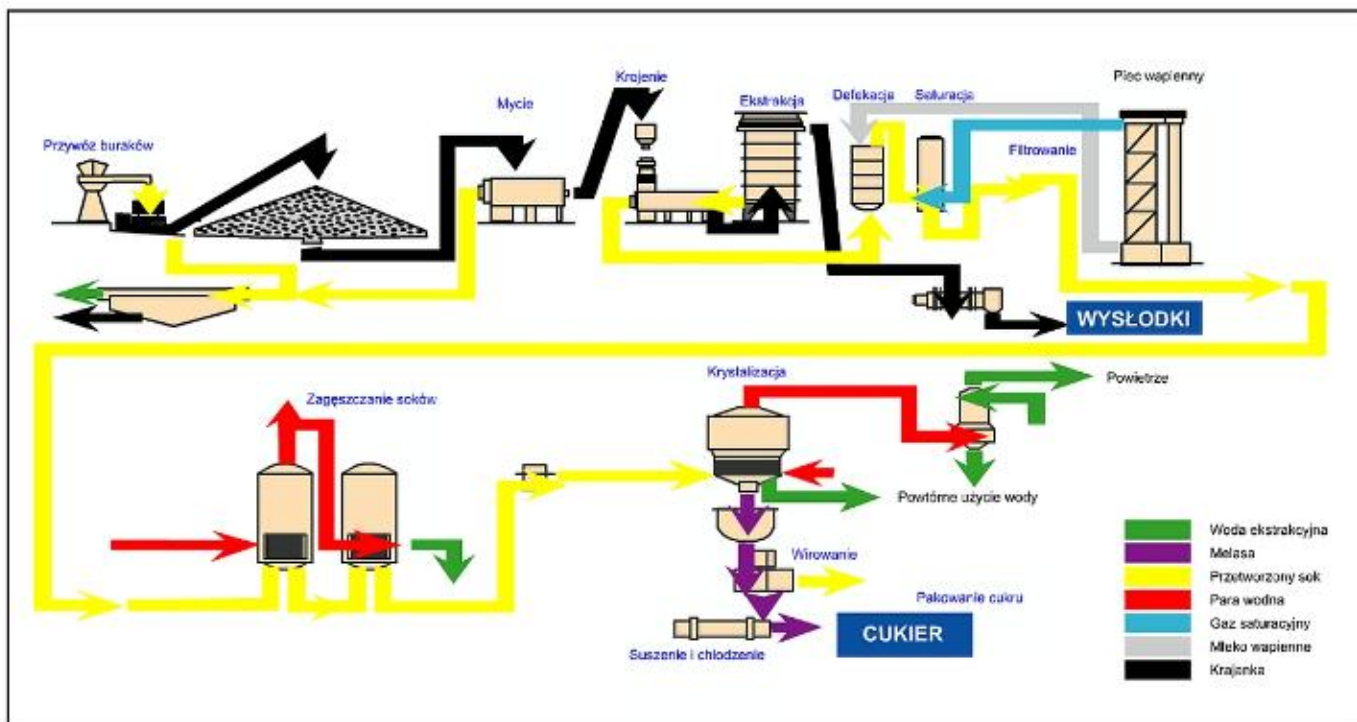
Na podstawie tego opisu uzupełnij rysunek w swojej karcie pracy.



obraz na podstawie: <https://pl-static.z-dn.net/files/df5/01df0757f5f3d55a2347c90cbce44fbf.jpg>

Stanowisko 20 - Instrukcja

Poniżej na schemacie ukazano kolejne etapy powstawania cukru z buraków. Przyjrzyjcie się rysunkowi dobrze i odpowiedzcie na pytania zawarte w karcie pracy.



źródło obrazu: http://mlodytechnik.pl/images/7/2/2/10722-20_schemat.jpg

Stanowisko 21 - Instrukcja

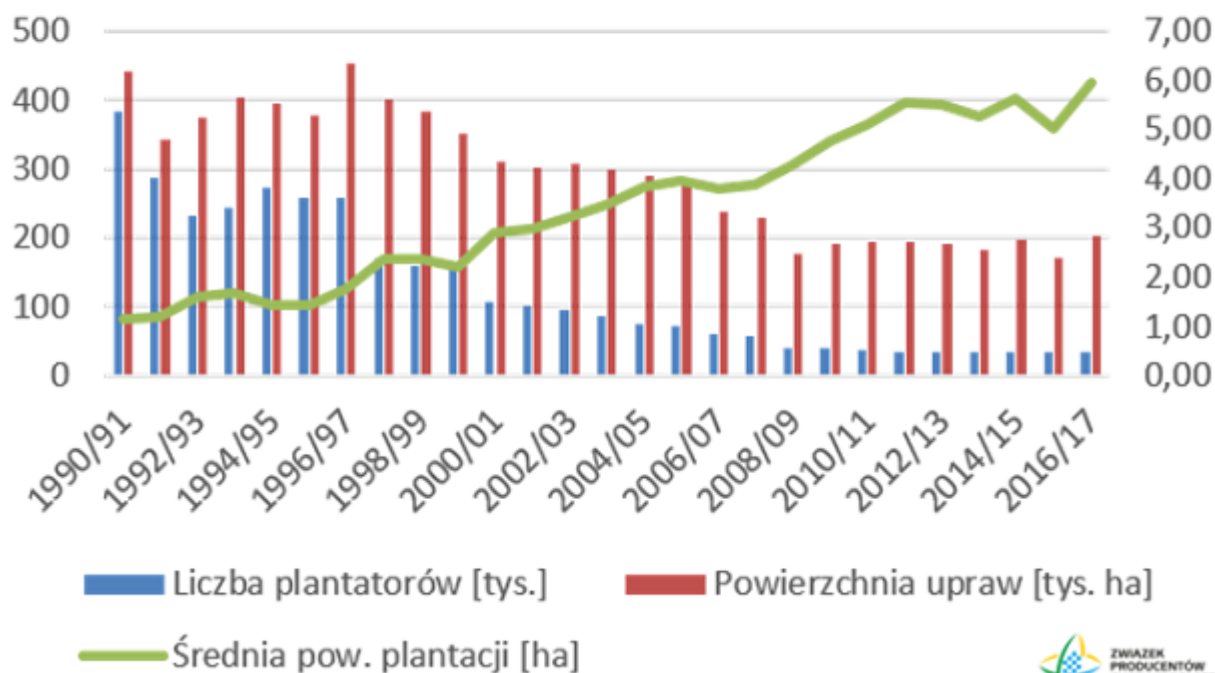
Zastanówcie się w grupie i podyskutujcie - ***Czy lepiej słodzić miodem czy cukrem?***

Uzasadnijcie swoją odpowiedź i zapiszcie ją w karcie pracy.

Stanowisko 22 - Instrukcja

Na wykresie poniżej ukazano trzy zależności (zmienne):

- kolorem niebieskim - jak zmieniła się **liczba osób** (plantatorów) uprawiających buraki cukrowe w Polsce w ostatnich latach;
- kolorem zielonym - jak zmieniła się średnia **wielkość pól** (plantacji) na których uprawiano buraki cukrowe w Polsce w ostatnich latach;
- kolorem czerwonym - jak zmieniła się całkowita powierzchnia, na której uprawiano buraki cukrowe w Polsce w ostatnich latach;



źródło wykresu:

<https://agri24.pl/wp-content/uploads/2017/03/Systematyczne-zwi%C4%99kszenie-%C5%9Bredniej-powierzchni-plantacji.png>

Przyjrzyjcie się dobrze wykresowi - odpowiedzcie (w karcie pracy) na pytania:

1. Jak zmieniła się liczba osób uprawiających buraki cukrowe w Polsce?
2. Jak zmieniła się powierzchnia upraw?
3. Dlaczego średnia powierzchnia plantacji (wielkość pól) rosła?

Stanowisko 21 - Instrukcja

skład miodu - prędzej jak powstaje miód?

Stanowisko 22 - Instrukcja

badanie miodu w warunkach domowych -

http://www.portalpszczelarski.pl/artukul/429/badanie_miodu_w_domowych_warunkach.html