

## 수업계획서

1.					
학습과정명	제과실습 I	학점	3학점	교강사명	/김후성/김미경/ 김철용/박한철/이성윤/ 장인정
수강대상	호텔제과제빵 전공자	강의시간	5시간	교강사 전화번호	
		강 의 실	1~3제과제빵실	E-mail	

### 2. 교육과정 수업목표

제과의 기초를 다루는 과정으로 제과의 기본 반죽법을 실습 및 학습한다. 본 교과목에서는 각 반죽법(크림법, 공립법, 별립법, 시폰형 반죽법)에 대해 익히면서 반죽법에 해당하는 제품의 종류와 특징을 파악하고 이해하여 각 제품에 맞는 반죽 방법과 팬닝법, 굽기를 실습하여 만들 수 있도록 한다. 또한 이러한 과정을 통하여 케이크 반죽의 온도와 산도, 비중, 팬의 용적률에 따라 달라지는 반죽량을 알게 되고, 각 반죽법에 따른 팽창의 원리와 원인을 학습하며 제품의 팽창에 중요한 요인을 경험한다. 그리고 재료마다 가지고 있는 특징들을 파악함으로써 최적의 제품을 만들 수 있는 방법을 숙지한다. 이러한 제과기능의 제법과 이론적 이해를 바탕으로 파티시에로서의 기본 자질을 형성시킬 수 있다.

### 3. 교재 및 참고문헌

주교재	제과제빵실습 / 이재홍 외 9명 / 지구문화사 / 2013
부교재	뉴제과제빵기술/ 이재홍 외 9명/ 지구문화사/ 2010

### 4. 주차별 강의(실습·실기·실험) 내용

주별	강의(실습·실기·실험) 내용	과제 및 기타 참고사항
제 1 주	<p>강의주제: 과자와 빵의 구분기준, 케이크의 제법</p> <p>강의목표: 과자와 빵을 구분할 수 있다. 제과에서 케이크제조 주요제법의 특징과 방법을 이해하고 구분할 수 있다.</p> <p>강의세부내용: 이스트의 사용유무에 따른 빵과 과자의 구분기준인 이스트 사용여부, 설탕사용량을 사용하여 빵과 과자를 구분할 수 있다. 케이크제법인 크림법과 블렌딩법을 구분할 수 있다. 거품형케이크 제법으로서 공립법과 별립법을 구분할 수 있다.</p> <p>1. 빵에 들어가는 이스트의 생물학적인 특성을 이용한 팽창성을 밀가루와 이스트를 준비해서 실습을 통해 보여준다.</p> <p>2. 베이킹파우더의 화학적 특성을 이용한 팽창성을 실습을 통해 보여준다.</p> <p>3. 버터의 크림성을 실습하면서, 버터의 공기포집성에 의한 팽창성을 이해할 수 있다.</p> <p>4. 밀가루와 버터의 블렌딩 실습을 통해 버터의 쇼트닝성을 이해할 수 있다.</p> <p>수업방법: 이론, 실습, 토론</p>	
제 2 주	<p>강의주제: 반죽형케이크로서 크림법을 이용하여 케이크인 옐로우 레이어 케이크를 만들 수 있다.</p> <p>강의목표: 버터의 공기포집력인 크림성을 이해하고, 이러한 공기포집력을 이용해서 공기가 포집된 부드러운 제품을 만들 수 있다.</p> <p>강의세부내용: 노른자를 포함한 전란을 이용한 크림법을 사용한 제품이어서 크림색깔이 노란색을 띤다. 때문에 옐로우레이어케이크라는 이름이 붙었다. 수업목표인 유지의 크림화 최적점을 찾을 수 있게 지도하여, 유지가 충분히 공기를 포집할 수 있게 만든다. 이로 인해 제품의 비중인 0.08±0.05를 지킬 수 있다.</p> <p>1. 크림화에 적합한 버터의 온도를 찾기 위한 실습(a. 냉장보관한 버터 b. 과도하게 용해된 버터 c.포마드상태의 버터 의 크림성을 비교 실험한다.)</p> <p>2. 크림화정도에 따른 계란의 유화성 테스트 실습(크림화시간을 3분, 7분, 10분, 15분으로 구분한 후에 계란의 유화성 정도를 테스트하여 크림화정도와 계란 유화성의 관계를 이해할 수 있다)</p> <p>수업방법: 이론, 실습, 토론</p>	
제 3 주	<p>강의주제: 블렌딩법을 이용하여 데블스푸드케이크를 만들 수 있다.</p> <p>강의목표: 버터의 쇼트닝성을 이해하고, 쇼트닝성을 이용하여 쇼트닝성이 큰 부드러운 제품을 만들 수 있다.</p> <p>강의세부내용: 유지로 밀가루를 피복하여 글루텐형성을 최소화시키고, 쇼트닝성을 살릴 수 있다. 마지막 비중을 조절하는 물을 조심스럽게 섞어서</p>	<p>레포트 출제</p> <p>주제 : 제과와 제빵을 구분하는 기준과 화학적 팽창제의 종류에 대해 조사하시오.</p> <p>제출기한 : 7주차전까지</p>

	<p>정확하게 맞출 수 있다.</p> <p>1. 버터의 온도에 따른 블렌딩상태 비교실험(완전용해된 버터와 냉장보관한 버터의 밀가루와의 블렌딩상태를 비교한다. 완전용해된 버터는 블렌딩 효과가 약하고, 쇼트닝성이 떨어짐을 알 수 있다)</p> <p>수업방법: 이론, 실습, 토론</p>	배점 : 10점
제 4 주	<p>강의주제: 크림법을 이용하여 파운드케이크를 만들 수 있다.</p> <p>강의목표: 버터의 공기포집성인 크림성을 이해하고, 크림성을 이용한 제품을 만들 수 있다.</p> <p>강의세부내용: 유지에 설탕을 첨가하여 크림화시켜 충분한 공기를 넣어주어야 계란의 수분이 유지 속에 잘 유화될 수 있게된다. 가장 적합한 크림화정도를 파악하여 계란을 잘 유화시킬 수 있다.</p> <p>1. 유지의 크림성화 정도(3분, 6분, 12분으로 구분)에 따른 밀가루를 섞은 다음 반죽의 물성의 차이를 비교한다. 충분한 크림화가 이뤄진 반죽은 추가로 우유가 들어갈 만큼 충분한 유화성을 갖게 됨을 이해하고, 충분한 수분첨가로 인해 촉촉한 제품을 만들 수 있음을 알 수 있다.</p> <p>수업방법: 이론, 실습, 토론</p>	
제 5 주	<p>강의주제: 크림법과 별립법을 혼합한 형태인 과일케이크 제품을 만들 수 있다.</p> <p>강의목표: 유지의 공기포집력과 계란흰자의 공기포집력을 결합시켜 조금 더 부피감 있는 제품을 만들 수 있다.</p> <p>강의세부내용: 유지를 크림화시켜 노른자를 첨가한 후에 분리한 흰자로 머랭을 올려 가루재료와 함께 혼합하여 만들 수 있다. 유지의 크림화시 노른자를 소량씩 넣어 반죽이 분리되지 않게 만들 수 있다. 건조과일류는 밀가루를 코팅해서 케이크 밑으로 가라앉지 않게 만들 수 있다.</p> <p>1. 유지의 공기포집성인 크림화과정을 이해한다. 계란흰자를 이용한 머랭을 제조할 수 있다.</p> <p>2. 유지의 크림성을 유지하고, 흰자를 이용한 머랭의 기포성을 살려서 부피감 있는 제품을 만들 수 있다.</p> <p>수업방법: 이론, 실습, 토론</p>	
제 6 주	<p>강의주제: 공립법을 사용한 버터스펀지 제품을 만들 수 있다.</p> <p>강의목표: 계란 전란을 사용한 공립법의 제조방법상 특성을 이해하고, 거품형성의 최적점을 찾을 수 있다.</p> <p>강의세부내용: 계란의 기포성을 이용한 제품으로서 전란을 이용하여 기포를 형성시켜 만든 제품이다. 계란의 기포성을 적절하게 조절해주는 역할이 바로 버터의 역할이다.</p> <p>1. 소포제 역할을 하는 버터의 첨가 유무에 따른 최종제품의 부피특성, 식감, 내상특성 등을 비교 실험한다.</p> <p>2. 공립법제조시 중탕하면서 제조한 것과 중탕하지 않고 실온에서 제조한 것의 최종제품에서의 부피와 내상차이를 비교하여 중탕에 의한 계란 기포성 상승작용을 이해할 수 있다.</p> <p>수업방법: 이론, 실습, 토론</p>	
제 7 주	<p>강의주제: 별립법을 사용한 소프트롤케이크를 만들 수 있다.</p> <p>강의목표: 별립법에서 중요한 포인트인 머랭제조시 설탕을 나눠서 넣는 이유를 이해할 수 있다.</p> <p>강의세부내용: 흰자의 기포성을 이용한 머랭만들기가 중요한 포인트이다. 흰자와 노른자를 완벽하게 분리하여 머랭안으로 노른자의 지방성분이 함유되지 않도록 할 수 있다. 머랭 제조시 설탕을 넣지 않고 60%까지 거품을 올려 머랭이 가라앉지 않게 할 수 있다. L자 스패츨러를 이용해서 반죽을 고르게 퍼서 케이크 반죽의 두께가 일정하게 구울 수 있다. 안정적인 머랭만들기, 일정한 두께의 케이크 만들기, 고른 구운색 내기를 할 수 있다.</p> <p>1. 머랭 제조시 설탕투입시기(처음부터 모든 설탕을 넣은 무거운 타입의 머랭, 60%정도로 설탕 없이 거품을 내다가 세 번에 걸쳐 나눠 설탕을 넣어 제조한 머랭)에 따른 최종제품의 부피, 식감, 내상 비교실험을 통해 부피감을 살릴수 있는 머랭을 제조할 수 있다.</p> <p>2. L자 스패츨러를 이용해서 반죽을 평평하게 퍼지 않았을 경우 제품의 미치는 영향을 비교한다.(평평하게 퍼지 않은 롤케이크 시트를 사용해 롤링한 제품의 일정하지 않은 롤링정도와 얇게 퍼진 부분의 진한 색깔로 소성되어지는 특성을 이해하고, 반죽을 평평하게 펴 수 있다)</p> <p>수업방법: 이론, 실습, 토론</p>	
제 8 주	중 간 고 사	

9 주	<p>강의주제: 유지를 반죽 속에 넣어서 접기를 통해 퍼프 페이스트리를 만들 수 있다.</p> <p>강의목표: 퍼프페이스트리가 어떠한 원리로 팽창하는지에 대해서 이해할 수 있다.</p> <p>강의세부내용: 버터 안에 20%정도의 수분으로 인해 반죽 속에 접혀 들어간 유지는 오븐안의 열에 의해 증기압을 발생시켜 반죽을 들어올린다. 이러한 원리에 의해 퍼프페이스트리는 팽창하게 된다. 버터대신에 쇼트닝을 이용해서 퍼프페이스트리를 만들어보고 버터의 증기압에 의한 팽창성을 실제적으로 이해할 수 있다. 접기 횟수를 3겹 2회반죽과 3겹4회반죽의 팽창성비교를 통해 접기 횟수가 증가함에 따라 제품의 팽창성이 증가함을 실습을 통해 이해할 수 있다. 반죽과 롤인유지의 물성을 비슷하게 만들어 밀어퍼기를 균일하게 할 수 있다. 휴지시간을 두어서 반죽이 수축되지 않게 만들 수 있다. 반죽모서리 부분까지 유지가 들어가게 밀어낼 수 있다.</p> <p>1. 롤인유지를 버터대신에 쇼트닝을 사용해서 만든 제품과 버터를 사용한 제품의 최종특성을 비교실험을 통해 버터 속 수분의 중요성과 역할을 이해할 수 있다.</p> <p>2. 접기 횟수를 달리한 제품들의 비교실험을 통해 접기 횟수와 팽창성의 연관성을 파악할 수 있다.</p> <p>수업방법: 이론, 실습, 토론</p>	
제10 주	<p>강의주제: 머랭과 아몬드분말을 이용하여 마카롱 쿠키를 만들 수 있다.</p> <p>강의목표: 마카롱반죽의 거품을 적당히 죽여주는 마카로나주 종료점을 판단할 수 있다. 마카롱 반죽 표면을 건조시켜 적당한 빼에(마카롱의 발)을 만들 수 있다.</p> <p>강의세부내용: 머랭과 아몬드가루와 분당을 주걱으로 혼합하는 마카로나주(macaronage)종료점을 정확하게 파악할 수 있고, 반죽이 가라앉지 않게 만들 수 있다. 안정적인 머랭을 만들기 위해 흰자를 5℃로 유지할 수 있다. 안정적인 표면을 만들기 위해 충분한 건조시간을 유지할 수 있다.</p> <p>철판을 덧 대거나 철판을 뒤집어 사용하여 밀봉을 약하게 하여 오븐스프링에 의한 윗면 터짐 현상을 막을 수 있다. 일정한 크기와 간격으로 반죽을 파이핑하여 고른 색깔과 균일한 크기의 제품을 만들 수 있다.</p> <p>1. 마카로나주의 중요성 테스트(a. 반죽을 짤때 뿔이 서있을 정도의 반죽 b. 최적상태의 반죽 c. 지나친 마카로나주로 반죽이 옆으로 흘러 원형상태를 유지하지 못하는 반죽 이세가지의 최종제품 품질 테스트)</p> <p>2. 마카롱 표면을 건조시키지 않은 상태에서 구웠을 때의 표면 상태를 관찰하고, 적당한 마카롱 건조시점을 판단할 수 있다.</p> <p>수업방법: 이론, 실습, 토론</p>	<p>실기 수시평가 실시</p> <p>수시평가주제 : 퍼프페이스트리</p> <p>배점 : 5점</p>
제11 주	<p>강의주제: 유지의 쇼트닝성을 사용하여 바삭한 쇼트브레드 쿠키를 만들 수 있다.</p> <p>강의목표: 유지의 쇼트닝성을 최대한 살리기 위해 밀가루 혼합시 최대한 글루텐을 억제시키면서 반죽할 수 있다. 냉장휴지를 통해 글루텐의 탄성에 의한 반죽수축을 줄이고, 신장성을 확보할 수 있다.</p> <p>강의세부내용: 유지의 중요한 성질중 하나인 쇼트닝성은 밀가루가 글루텐을 형성하는 것을 억제하는 성질이다. 크림화시킨 유지에 밀가루를 넣고 섞을 때는 이러한 유지의 쇼트닝성을 최대화시키기 위해 살짝만 혼합한다. 이후에 냉장휴지를 20분이상 주어 반죽의 탄성을 최소화하고 신장성을 부여할 수 있다. 작업실온도와 작업테이블 온도를 조절하고, 미는 힘을 조절하여 일정한 두께로 반죽을 밀어낼 수 있다.</p> <p>1. 글루텐이 과도하게 형성된 제품과 쇼트닝성이 살아있는 제품 비교하기 : 반죽을 많이 치대어 글루텐이 많이 형성된 제품과 최종제품의 식감과 조직감을 비교하여 쇼트닝성을 살리게 반죽할 수 있다.</p> <p>2. 밀가루 글루텐의 신장성을 확보 유무에 따른 수축정도 테스트 : 휴지를 주어 글루텐 신장성을 확보한 반죽과 그렇지 않은 반죽의 쿠키 수축정도를 비교하고, 충분한 휴지를 주어 쿠키커터모양을 잃지 않게 만들 수 있다.</p> <p>수업방법: 이론, 실습, 토론</p>	
제12 주	<p>강의주제: 밀가루의 호화를 이용하여 양배추모양의 슈 과자를 만들 수 있다.</p> <p>강의목표: 밀가루를 호화시켜 전분필름을 형성시키는 과정을 이해하고,</p>	

	<p>퍼핑이 이뤄지도록 만들 수 있다.</p> <p>강의세부내용: 밀가루를 충분히 호화시켜서 고분자 필름을 형성시켜 속이 비어 있는 부드러운 과자를 만들 수 있다. 호화과정에서 수분을 적당히 날려서 호화 후에 계란을 혼합할 때 반죽이 질어지지 않도록 할 수 있다. 오븐에 넣은 초기에는 아랫볼을 세게 하여 오븐스프링을 최대화시킬 수 있다. 이후에 밑볼을 줄이고 윗볼로 완전히 구워 슈가 주저앉지 않게 만들 수 있다.</p> <p>1. 호화시간을 1분, 3분, 7분으로 세분화시켜 호화시간에 따른 슈의 퍼핑 (puffing) 정도를 비교 실험한다. 충분한 호화를 통해 퍼핑이 잘되는 슈를 만들 수 있게 한다.</p> <p>2. 초반 굽기에서 밑볼을 강하게 한 제품과, 철판을 덧대고 밑볼온도를 떨어뜨린 제품의 최종제품 비교실험을 통해서 오븐스프링을 위한 밑볼조절의 중요성을 이해하고, 반죽호화와 더불어 오븐스프링을 위한 밑볼을 조절하여 퍼핑이 잘된 제품을 만들 수 있다.</p> <p>수업방법: 이론, 실습, 토론</p>	
제13 주	<p>강의주제: 1단계법을 이용하여 마들렌을 제조할 수 있다.</p> <p>강의목표:</p> <p>강의세부내용: 밀가루와 설탕을 먼저 혼합하여 밀가루의 분산성을 도울 수 있다. 여기에 계란을 혼합하여 밀가루가 뭉치지 않게 만들 수 있다. 실온에서 30분간 휴지를 주어 밀가루의 수화를 돕고 재료의 조화를 이루게 만들 수 있다. 마들렌팬에 녹인 쇼트닝을 바른 후에 밀가루를 살짝 뿌려서 마들렌이 잘 떨어지게 만들 수 있다.</p> <p>1. 공정상 밀가루와 설탕을 먼저 섞는 이유를 이해하기 : 설탕은 분말을 분산시키는 훌륭한 분산제 역할을 하기에 먼저 밀가루와 설탕을 섞어서 박력분을 덩어리 지지않게 분산시켜 좋은 제품을 만들 수 있다.</p> <p>2. 분산된 밀가루와 설탕 혼합물에 계란을 넣고 혼합시 글루텐형성을 억제시킬 수 있다. 수분제 역할을 하는 계란이 밀가루와 혼합되기 시작하면 글루텐이 형성되기 시작한다. 이때 지나치게 오랫동안 믹싱시 최종제품이 딱딱해질 수 있다. 글루텐 형성을 최대한 억제하는 믹싱법을 익힐 수 있다.</p> <p>수업방법: 이론, 실습, 토론</p>	
제14 주	<p>강의주제: 시퐁법을 사용하여 시퐁케이크를 제조할 수 있다.</p> <p>강의목표: 구조력이 약한 시퐁케이크를 소성 후 빠르게 뒤집어 가라앉지 않도록 할 수 있다.</p> <p>강의세부내용: 노른자와 식용유를 혼합하여 노른자의 기포성을 억제하면서 혼합할 수 있다. 머랭제조시 주석산을 이용하여 안정적이고 결이 고운 머랭을 제조할 수 있다. 시퐁팬은 이형제 역할을 하는 물을 뿌린 후에 뒤집어 놓아 과도한 수분이 없도록 할 수 있다. 구운 후에는 젖은 수건으로 덮어서 빠른 냉각을 도울 수 있다. 구운 후에는 뒤집어 놓아 약한 구조력에 의해 시퐁케이크가 주저 앉는 것을 막을 수 있다.</p> <p>1. 노른자에 물과 식용유를 넣어서 유화력을 극대화할 수 있다. 노른자속 레시틴이라는 천연유화제를 이용해서 물과 식용유를 유화시켜서 최종제품의 수분 보유력을 극대화시켜 촉촉한 제품을 만들 수 있다. 노른자 반죽에서 식용유를 빼고 최종제품을 만들어 식용유의 역할에 대해서 테스트 한다.</p> <p>2. 소성 후 바로 뒤집어 약한 구조력으로 인해 주저앉는 현상을 막을 수 있다. 소성 후 뒤집어서 부피감을 유지한 제품을 만들 수 있고, 빠른 냉각을 위해 젖은 수건을 올려서 빠르게 제품을 완성할 수 있다.</p> <p>수업방법: 이론, 실습, 토론</p>	
제15 주	기 말 고사	

5. 성적평가 방법

중간고사	기말고사	수업기여도	과제물(2회)	출결	합 계	비 고
30 %	30 %	5 %	15 %	20 %	100 %	과제물 2회중 1회는 수시평가 가능

---

## 6. 방법(강의, 토론, 실습 등)

---

- 강의 :

- 1)주차 수업에 빵과 과자를 구분하는 기준에 대해서 PPT자료를 통해 선행학습을 실시하고, 시연 실습을 통해 그 차이점을 눈으로 확인하는 시간을 갖을 수 있다.
- 2)빵에 들어가는 이스트의 생물학적인 특성을 이용한 팽창성을 밀가루와 이스트를 준비해서 실습을 통해 보여줄 수 있다.
- 3)베이킹파우더의 화학적 특성을 이용한 팽창성을 실습을 통해 보여줄 수 있다.
- 4)버터의 크림성을 실습하면서, 버터의 공기포집성에 의한 팽창성을 이해할 수 있다.
- 5)밀가루와 버터의 블렌딩 실습을 통해 버터의 쇼트닝성을 이해할 수 있다.

- 실습 :

- 1)버터의 크림성을 이용한 제품제도시 크림화시간차에 따른 최종제품의 부피감, 조직감, 수분감 등에 대해서 물리적평가, 관능평가를 실시하고, 학생들 간에 토론의 시간을 가질 수 있다.
- 2)블렌딩법을 사용한 데블스푸드케이크 제조시, 버터의 온도에 따른 블렌딩 정도차이와 그에 따른 최종제품의 쇼트닝성, 조직감등에 대해서 평가하고 학생들 간의 토론의 시간을 가질 수 있다.
- 3)공립법을 사용한 제품제도시 중탕온도에 따른 계란의 거품형성능력을 눈으로 확인하고 최종제품에 미치는 영향을 평가하고 학생들 간의 토론의 시간을 가질 수 있다.
- 4)유지의 쇼트닝성을 사용하여 쇼트브레드쿠키제조시 밀가루 혼합정도에 따른 쇼트닝성의 차이를 관능평가를 통해 평가하고 학생들 간의 토론의 시간을 가질 수 있다.
- 5)쉬폰법을 사용한 쉬폰케이크 제조시 식용유를 빼고 제조한 최종제품과 비교실험을 통해 최종제품의 수분보유력, 조직감에 대해서 학생들 간의 토론의 시간을 가질 수 있다.

---

## 7. 수업에 특별히 참고하여야 할 사항

---

- 정기평가 기간 : 8주차, 15주차
- 과제평가(레포트 및 수시평가) 기간 : 3~7주차 전(레포트 제출 마감), 10주차(실기수시평가 실시)
- 성적확인 및 이의신청기간 : 종강일 이후 12일차 ~ 14일차 (3일간)
- 2018년 8월 학위예정자 수강 가능

---

## 8. 문제해결 방법(실험·실습 등의 학습과정의 경우에 작성)

---

- 1)유지의 크림화가 부족해서 계란 혼합 시 유분리 현상 발생  
해결방법 : 유지의 유효력이 부족해서 남아도는 수분을 소량의 밀가루를 투입해서 전분과 글루텐의 수분흡수력을 사용한다. 이를 통해 여분의 수분을 흡수해서 분리현상을 완화시킬 수 있다.
  - 2)블렌딩법을 사용한 제품 제조 시 버터가 지나치게 녹아 있을 경우  
해결방법 : 작업시간이 촉박하다는 조건하에 버터를 비닐에 얇게 도포해서 냉동실에 굳혀서 밀가루에 버터를 피복하도록 한다.
  - 3)공립법을 사용한 제품제조 시 휘핑에 따라 계란반죽온도가 떨어졌을 경우  
해결방법 : 현장에서는 토치를 사용해서 온도를 올리는 경우가 있지만, 어느 정도 거품이 형성된 경우에는 유동성과 대류성이 떨어져 계란이 익어버리는 경우가 생긴다. 뜨거운 중탕물을 사용해서 계란의 공기포집력을 높이도록 한다.
-